



UNIVERSIDADE DO VALE DO TAQUARI - UNIVATES
CURSO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS

**ELABORAÇÃO, ACEITABILIDADE E VALOR NUTRICIONAL DE
BARRAS DE CEREAIS PRODUZIDAS A PARTIR DE FARELO DE
TORRONE**

Tamires Lansing

Lajeado, novembro de 2017

Tamires Lansing

**ELABORAÇÃO, ACEITABILIDADE E VALOR NUTRICIONAL DE
BARRAS DE CEREAIS PRODUZIDAS A PARTIR DE FARELO DE
TORRONE**

Monografia apresentada na disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso II, do Curso de Engenharia de Alimentos, da Universidade do Vale do Taquari - UNIVATES, como parte da exigência para obtenção do título Bacharel em Engenharia de Alimentos.

Orientadora: Profa. Ma. Cleusa Scapini Becchi

Lajeado, novembro de 2017

RESUMO

Descarta-se aproximadamente 1,3 bilhões de toneladas anuais de alimentos que são produzidos mundialmente. Nas últimas décadas, tem se dado soluções para reutilizar os resíduos alimentícios, não só para o trato animal, mas sim como matéria-prima de novos produtos. A busca por uma melhor qualidade de vida é um fato presente no cotidiano de muitos consumidores que estão preocupados com uma alimentação mais saudável. Com isso, o presente trabalho teve como objetivo, elaborar três formulações de barras de cereais, com diferentes proporções de farelo de torrone (20, 36 e 50%), obtido em uma indústria alimentícia, a qual gera diariamente 108kg deste farelo. Além disso, verificar a segurança alimentar, o valor nutricional, a aceitabilidade sensorial e intenção de compra, comparados com uma amostra comercial. A formulação elaborada com 20% de farelo de torrone apresentou os melhores resultados nas avaliações sensoriais, obtendo índice de aceitabilidade acima de 80% e intenção de compra de 78,57%, considerando as opções de possível à certamente compraria. Quanto à avaliação físico-química constatou-se que a barra com 20% de farelo de torrone pode ser considerada como fonte de fibra alimentar. A amostra padrão foi aquela que apresentou maior diferença sensorial em relação às demais amostras, mostrando ser a menos aceita, principalmente nos atributos sabor, textura e impressão global. Conclui-se que a adição de farelo de torrone à barras de cereais é uma boa alternativa para o reaproveitamento deste subproduto.

Palavras-chave: Barras de cereais. Reaproveitamento. Torrone. Análise sensorial.

ABSTRACT

Approximately 1.3 billion tons annually of food that is produced worldwide. In the last decades, solutions have been given to reuse food waste, not only for animal treatment, but as raw material for new products. The quest for a better quality of life is a fact present in the daily lives of many consumers who are worried about a healthier diet. The aim of the present work was to elaborate three formulations of cereal bars with different proportions of torrone meal (20, 36 and 50%) obtained in a food industry, which generates 108kg of this bran daily. In addition, check food safety, nutritional value, sensory acceptability and purchase intent, compared to a commercial sample. The formulation made with 20% of torrone meal presented the best results in the sensorial evaluations, obtaining an acceptability index above 80% and an intention to buy 78.57%, considering the options of possible to certainly buy. As for the physical-chemical evaluation it was verified that the bar with 20% of torrone meal can be considered as a source of dietary fiber. The standard sample was the one that presented the greatest sensorial difference in relation to the other samples, showing to be less accepted, especially in the attributes of flavor, texture and overall impression. It is concluded that the addition of torrone bran to cereal bars is a good alternative for the reuse of this by-product.

Keywords: Cereal bars. Reaproveitamento. Torrone. Sensory analysis.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Gráfico das notas hedônicas aos atributos textura, sabor, odor, aparência e impressão global	36
Figura 2 – Índice de aceitabilidade das amostras analisadas	38
Figura 3 – Frequência de respostas ao questionamento referente a intenção de compra de cada amostra.....	39

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Faixa etária dos participantes da análise sensorial	35
---	----

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Informação nutricional da amostra padrão	31
---	----

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Formulações utilizadas.....	29
Tabela 2 – Médias e seus respectivos desvios padrão referentes aos atributos sensoriais avaliados	35
Tabela 3 – Análise da composição físico- química realizadas no subproduto – farelo de torrone (g/100g).....	40
Tabela 4 – Análise da composição físico-química realizada nas amostras de barras de cereais (g/100g)	41
Tabela 5 – Análise da composição microbiológica realizada no subproduto – farelo de torrone (UFC/g)	42
Tabela 6 – Análise da composição microbiológica realizada nas barras de cereais (UFC/g)	43

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
ANOVA	Análise de Variância
B20	Barras de cereais com 20% de farelo de torrone
B36	Barras de cereais com 36% de farelo de torrone
B50	Barras de cereais com 50% de farelo de torrone
BPF	Boas Práticas de Fabricação
EFSA	Autoridade Europeia para a Segurança Alimentar
EMBRAPA	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
IA	Índice de Aceitabilidade
LDL	<i>Low Density Lipoproteins</i> – lipoproteínas de baixa densidade
RDC	Regime Diferenciado de Contratação
TACO	Tabela Brasileira de Composição de Alimentos
UFC	Unidade de Formação de Colônias

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	9
2 REFERENCIAL TEÓRICO.....	11
2.1 Processos produtivos dos torrones	11
2.2 Perdas no processo produtivo.....	12
2.3 Reaproveitamento e segurança alimentar	13
2.4 Barras de cereais e sua legislação	14
2.5 Características e benefícios de ingredientes.....	14
2.5.1 Farinha de trigo	15
2.5.2 Açúcares	15
2.5.3 Glicose ou glucose.....	16
2.5.4 Amendoim.....	16
2.5.5 Flocos de arroz.....	18
2.5.6 Aveia em flocos	18
2.5.7 Mel	19
2.5.8 Uva passa.....	20
2.5.9 <i>Cranberry</i>	21
2.5.10 Linhaça.....	21
2.6 Estudos e propostas de produtos semelhantes.....	22
2.7 Análise sensorial	25
2.8 Case da empresa.....	27
3 METODOLOGIA	29
3.1 Da elaboração das formulações	29
3.2 Da análise físico-química e microbiológica do subproduto e produtos.....	30
3.3 Padrão	31
3.4 Da análise sensorial	32
3.5 Da intenção de compra	32
3.6 Índice de Aceitabilidade.....	33
3.7 Análise estatística	33
4 RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	34
4.1 Análise sensorial	34
4.1.1 Os participantes	34

4.1.2 Respostas aos atributos sensoriais pesquisados	35
4.1.3 Índice de aceitabilidade	38
4.1.4 Intenção de compra.....	39
4.2 Análises físico-químicas e microbiológicas	40
4.2.1 Composição físico-química do farelo de torrone e das barras de cereais.....	40
4.2.2 Composição microbiológica do farelo de torrone e das barras de cereais	42
4.2.3 Viabilidade de utilização do subproduto.....	42
5 CONCLUSÃO	44
REFERÊNCIAS.....	45
ANEXOS	54
ANEXO A – Avaliação Sensorial	55
ANEXO B – Relatório de ensaio microbiológico do farelo de torrone.....	56
ANEXO C – Relatório de ensaio fibra alimentar do farelo de torrone.....	57
ANEXO D – Relatório de ensaio físico-químico do farelo de torrone	58
ANEXO E – Relatório de ensaio físico-químico e microbiológico da amostra 220	59
ANEXO F – Relatório de ensaio físico-químico e microbiológico da amostra 368	61
ANEXO G – Relatório físico-químico e microbiológico da amostra 550.....	63
ANEXO H – Relatório físico-químico e microbiológico da amostra padrão.....	65

1 INTRODUÇÃO

“A produção e o consumo sustentáveis de alimentos não são apenas uma moda passageira, mas duas áreas que demandam a aplicação do conhecimento científico para ampliar a oferta de alimentos com menor impacto ambiental” (BRASIL, 2015). Um terço dos alimentos produzidos mundialmente são descartados, equivalendo a 1,3 bilhões de toneladas anuais (FERREIRA et al., 2013). A redução das perdas e do desperdício de alimentos deve ser uma prioridade, pois é um entrave para acabar com a fome no planeta (BRASIL, 2015).

A literatura tem discutido nas últimas duas décadas, o problema que os resíduos industriais têm causado ao meio ambiente e as soluções para reutilizá-los, não só no trato animal, mas sim, como matéria-prima para novos produtos alimentares (FERREIRA et al., 2013 apud LEITE, 2014).

O consumo de barras de cereais é crescente devido sua praticidade, fácil consumo, transporte e pelas propriedades funcionais. Uma alternativa para contribuir com a qualidade nutricional destes alimentos é a utilização de resíduos (subprodutos) das indústrias alimentícias (RUFFI; CRUZ, 2009 apud LEITE, 2014).

Como importante subproduto da Indústria Arroioense de Alimentos Ltda, observa-se a geração de pequenas partículas, chamados de farelo de torrone, que fazem parte do processo de corte das placas de torrones em barras e que tem como possibilidade a reutilização (FELIZ, 2013).

A partir do exposto, este trabalho teve por objetivo desenvolver barras de

cereais a partir do reaproveitamento do subproduto citado, mediante a elaboração de três formulações com diferentes proporções deste farelo (20, 36 e 50%). As formulações e o subproduto foram submetidos à avaliação nutricional e de segurança alimentar através de análises físico-químicas e microbiológicas, respectivamente, e as análises de aceitabilidade e intenção de compra, por meio da análise sensorial, comparando com uma amostra padrão.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Processos produtivos dos torrones

Torrone é o produto obtido pela incorporação de massa cozida de açúcar a outra massa batida de albumina, podendo ser adicionado mel, além do amendoim. Pode-se ainda acrescentar amêndoas, avelãs, nozes, castanha-do-pará e frutas cristalizadas. Em geral, o produto se apresenta em forma de barras contidas entre duas folhas de wafer (BRASIL, 1978).

A massa de torrone tem como principal matéria-prima a calda de açúcar, a clara em neve, além do amendoim torrado, que contrasta no recheio branco. Posteriormente, a massa é coberta por wafer, resfriada, cortada em barras e embalada (BERTOLINO, 2010; BRASIL, 1978).

Conforme Pereira (2015), a receita de origem italiana tem surgido em 1441, devido um casamento importante que uniria duas famílias nobres da cidade de Cremona, onde confeitores do local fizeram um bolo no formato da torre de Torrazzo, que na época era chamada de “*Torrione*”, perpetuando o nome torrone.

Turrón, *nougat* e torrone são os mesmos doces cuja origem remonta séculos (BERTOLINO, 2010).

Conforme a região da Itália, a receita sofre algumas variações. Na Sicília, o doce leva pistache, amendoim e chocolate na sua formulação. Em Áquila, o torrone tem na sua composição frutas cristalizadas e canela, podendo ter textura mole ou crocante. Já na Calábria, podem-se encontrar produtos com amêndoa, mel, clara de

ovo e amendoim (BERTOLINO, 2010).

De acordo com Brasil (1978), para dados do estado higiênico-sanitário do alimento, devem-se realizar as análises microbiológicas de Coliformes termotolerantes (ausência em 1 g) e *Staphylococcus aureus* (ausência em 0,1 g).

2.2 Perdas no processo produtivo

De acordo com Shingo (2011), as perdas são identificadas em sete tipos: superprodução, armazenamento, transporte, processamento, estoque, desperdício nos movimentos e produtos defeituosos.

As perdas fazem parte do processo produtivo e são elementos da produção que não agregam valor e aumentam as despesas. Para reduzir os custos das empresas e mantê-las frente ao mercado, o ideal é eliminar os desperdícios existentes, porém, não são facilmente identificados, pois são vistos como agentes naturais do sistema (OHNO, 2002).

Conforme Slack et al. (2008) apud Giacomolli (2014), perdas no sistema produtivo são atividades que não agregam valor ao produto. Porém, quando a perda é identificada e tem alguma aplicabilidade, os custos são reduzidos, gerando maior produtividade e aumento de lucro (BITTENCOURT, 2017).

Bittencourt (2017) afirma que em alguns processos produtivos, as perdas podem ser em escalas maiores e inerentes, fazendo com que muitas empresas desconhecem ou até mesmo não sabem como tratar estes desperdícios.

Devem-se evitar as perdas desnecessárias, pois a concorrência está acirrada, trazendo a necessidade de desenvolver produtos com baixos custos (FOGLIATTO; RIBEIRO, 2009 apud PLENTZ, 2013).

A aplicação do aproveitamento de subprodutos e resíduos de processos industriais pode colaborar para agregar qualidade aos produtos, além de fornecer valor nutricional. Devido às barras de cereais possibilitarem uma grande diversidade do produto, dentre formulações e sabores, a utilização de resíduos pode ser uma

boa alternativa (SOUZA et al., 2011).

2.3 Reaproveitamento e segurança alimentar

Junior (2014) afirma que há duas situações muito importantes quando se trata de alimentação e saúde: o conteúdo nutricional do alimento e sua segurança em relação ao controle higiênico sanitário.

Qualquer alimento pode ser exposto à contaminação por substâncias tóxicas ou por microrganismos infecciosos ou toxigênicos, por meio da preparação, processamento, embalagem, manutenção e consumo do mesmo (HATTORI; KLAUS, 2013).

Para conceder a segurança dos alimentos durante a produção é utilizada a ferramenta de Boas Práticas de Fabricação (BPF), que tem como objetivo produzir alimentos seguros com os cuidados mínimos de higiene das instalações, dos equipamentos, móveis ou utensílios e manipuladores, que devem ser treinados nos princípios básicos de higiene pessoal e de alimentos, reduzindo ao máximo as fontes de contaminação, pois terão contato direto ou indireto com o alimento (TONDO; BARTZ, 2009; FORSYTHE, 2013).

Alimentos que não causam danos à saúde do consumidor são considerados seguros (SILVA et al., 2016). Porém, um alimento de risco igual à zero é impraticável, devido à complexidade da cadeia de distribuição e a própria natureza humana, mas não há um consenso público que constitui um risco aceitável. Mesmo não sendo uma tarefa fácil, o risco de ocorrência de doenças transmitidas por alimentos devem ser reduzidas ao máximo durante a sua preparação (REVISTA FOOD INGREDIENTS, 2012).

O subproduto que é obtido durante a produção, também deve ser seguro e o seu reaproveitamento é uma boa alternativa para as indústrias alimentícias, podendo ser utilizado para o desenvolvimento de novos produtos, diminuindo o desperdício (PELIZER; PONTIERI; MORAES, 2007 apud MARQUES, 2013).

2.4 Barras de cereais e sua legislação

Conforme a RDC nº 263, de 22 de setembro de 2005, produtos cereais “são os produtos obtidos a partir de partes comestíveis de cereais, podendo ser submetidos a processos de maceração, moagem, extração, tratamento térmico e/ou outros processos tecnológicos considerados seguros para produção de alimentos” (BRASIL, 2005).

As barras de cereais surgiram na década de 80, como uma opção “saudável”, na época em que muitos consumidores já estavam interessados em dietas e saúde, além de serem produtos de fácil consumo, possuírem tamanhos pequenos e oferecerem praticidade aos seus consumidores (KUMAR; STEENKAMP, 2008 apud CZAİKOSKI et al., 2015).

Devido aos hábitos alimentares saudáveis tem-se o crescimento comercial das barras de cereais, pois são fontes de energia práticas e rápidas (ROBERTO et al., 2015 e SAMPAIO et al., 2004 apud LUZ et al., 2015). Conforme Pinedo et al. (2013), a associação entre as barras de cereais e suas vantagens é uma tendência já documentada no setor de alimentos, beneficiando assim, o mercado. Izzo e Ninness, (2001) apud Roberto et al., (2015) e Pinedo et al., (2013), afirmam que o consumo de alimentos nutritivos e seguros estão crescendo mundialmente e as barras de cereais podem atender a esta tendência, que estão no mercado há vários anos como uma alternativa saudável de produto adocicado.

De acordo RDC nº 12 de 02 de janeiro de 2001, as análises microbiológicas previstas para barras de cereais são *Bacillus cereus*, Coliformes Termotolerantes e *Salmonella* sp, com tolerância para amostra indicativa de 5×10^2 UFC/g, 5×10 UFC/g e ausente, respectivamente (BRASIL, 2001).

2.5 Características e benefícios de ingredientes

2.5.1 Farinha de trigo

Obtém-se a farinha de trigo por meio da moagem do grão de trigo (BRASIL, 1978), que é uma planta herbácea que pertencente à família das gramíneas (*Triticum vulgare*) (GISSLEN, 2011).

O trigo é cultivado nos estados de São Paulo, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais e principalmente nos estados do Rio Grande do Sul e Paraná, onde é predominantemente cultivado no inverno (COSTA et al., 2008). A produção brasileira anual é de aproximadamente seis milhões de toneladas (EMBRAPA, 2006). Devido à demanda interna de consumo no Brasil não ser autossuficiente, torna o país o maior importador mundial de trigo (COSTA et al., 2008).

As farinhas de trigo integral que possuem o germe em sua composição não podem ser armazenadas por muito tempo devido ao germe ser rico em gordura, tornando-o rançoso rapidamente. Além da gordura, pode-se encontrar no germe de trigo: proteínas, vitaminas e minerais (GISSLEN, 2011).

Através da moagem do endosperma do trigo, se obtém a farinha branca (GISSLEN, 2011), que é composto praticamente por amido e possui alto conteúdo de lipídeos, proteínas, açúcares redutores e cinzas (EMBRAPA, 2006).

A farinha de trigo é composta basicamente por cinco componentes primários: água, amido (68 a 76%), minerais, gordura e proteínas (10,5%), fornecendo 75,1% de carboidratos e 360 kcal/100g de farinha (ADITIVOS & INGREDIENTES, 2010; GISSLEN, 2011).

2.5.2 Açúcares

Açúcar é a sacarose, pertencente ao grupo dos carboidratos, obtida de *Saccharum officinarum*, ou de *Beta alba*, L., por processos industriais adequados (BRASIL, 1978; GISSLEN, 2011).

Possuem funções distintas nos alimentos, como: adoçante, proporcionar

sabor, maciez, cor, contribuir para o volume e ajudar na retenção de umidade, aumentando a validade do produto (GISSLEN, 2011). Em barras de cereais, sua função é proporcionar ao alimento aspectos como doçura, aroma, conservação, valor calórico, além de ser uma solução ligante (LEITE, 2014).

O açúcar cristal possui grânulos grandes e transparentes (MANHANI; CAMPO; DONATI, 2014) e é muito utilizado na indústria alimentícia como agente de corpo e principalmente como adoçante (ADITIVOS & INGREDIENTES, 2014). Conforme Brasil (1978) um açúcar para ser de boa qualidade deve apresentar no mínimo 99,3% de sacarose.

O açúcar que não foi completamente refinado é classificado como açúcar mascavo, e é rico em ferro, potássio, cálcio e vitaminas. O seu sabor característico se deve as quantidades variáveis de caramelo e outras impurezas. Por possuir coloração escura, o mesmo não deve ser utilizado em produtos finais em que não se deseja essa coloração (GISSLEN, 2011). De acordo Brasil (1978), o açúcar mascavo deve conter no mínimo 90,0 % de sacarose.

2.5.3 Glicose ou glucose

A glicose é um monossacarídeo obtido através do amido de milho (GISSLEN, 2011). Conforme Brasil (2016) pode-se obter glicose a partir de outros amidos, como de mandioca, de arroz e de trigo. Os amidos são constituídos por longas cadeias de açúcares simples disposto em longas moléculas. Durante a fabricação do xarope essas moléculas são quebradas em moléculas de glicose, porém, nem todas elas são quebradas durante o processo, por isso, são pouco doces. Sua característica pegajosa é devido a moléculas maiores presentes na solução (GISSLEN, 2011). A glicose é muito utilizada na fabricação de balas, refrigerantes e de outros doces industrializados (ANVISA, 2016).

2.5.4 Amendoim

O amendoim (*Árabes hypogaea* L.) é uma leguminosa com processo especial de frutificação, onde a flor aérea após ser fecundada, produz fruto sob o solo (SILVA, 2015). Originário da América prefere regiões tropicais e subtropicais, pois dependem de temperaturas relativamente altas para o desenvolvimento vegetativo (GONSALVES, 2001).

Essa leguminosa pode ser consumida crua ou torrada e devido o seu agradável sabor é muito consumido por adultos e crianças nas mais diversas formas, podendo ser consumido também em sofisticados doces e confeitos (SILVA, 2015).

O *mendoim* ou *mendobi*, como era conhecido o amendoim pelos nossos indígenas, é um alimento rico em proteínas (27,2%), lipídeos (43,9%), carboidratos (20,3%), energia (544 kcal), minerais (particularmente fósforo) e vitaminas (particularmente niacina) (GONSALVES, 2001; TACO, 2011). Por ser rico em gordura, o amendoim deve ser consumido em parcimônia, principalmente durante o verão (GONSALVES, 2001).

O amendoim pode ser cultivado em uma larga faixa climática, nas regiões tropicais e subtropicais, exceto nas regiões excessivamente úmidas (FELIPPE, 2011), cuidando para que as plantas não sofram estresse hídrico principalmente no período de 4 a 6 semanas antes da colheita, pois é considerado um período crítico para a infecção por *Aspergillus* no campo (EMBRAPA, 2004).

O estado de São Paulo é responsável por 80% da produção nacional, considerando-o o maior produtor do Brasil. Conforme Ubaid (2016), no ano de 2016 os agricultores do estado de São Paulo produziram 90% do amendoim brasileiro.

Aspergillus flavus, *Aspergillus terreus*, *Aspergillus niger*, *Rhizopus* sp. e *Penicillium* sp são os fungos filamentosos que podem ser encontrados nos amendoins (VERAS et al., 2015), sendo que a infecção primária por *Aspergillus* ocorre no solo (EMBRAPA, 2004).

Geralmente a produção de aflatoxinas e o crescimento de fungos se dão durante o armazenamento dos amendoins, após a colheita (JAY, 2005). No Brasil o alto índice de amendoins com aflatoxina se deve às tradicionais práticas de colheita,

secagem e armazenamento utilizadas pelos produtores (CALDASA; SILVA, 2002).

Conforme Brasil (2002), o limite máximo admissível de concentração de aflatoxina, dos tipos B1 + B2 + G1 + G2, em amendoim com casca, descascado, cru ou tostado é de 20 µg/kg.

O consumo de amendoim pode prevenir doenças cardiovasculares, devido aos ácidos graxos poli-insaturados presentes na leguminosa. O consumo frequente de amendoins diminui as taxas de colesterol e triglicerídeos, além de retardar ou diminuir a incidência do Mal de Alzheimer (ADITIVOS & INGREDIENTES, 2016).

Um estudo realizado na Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, afirma que o amendoim auxilia na prevenção do diabetes e da obesidade, pois os compostos presentes no amendoim impedem a absorção de açúcares e gorduras no organismo (DOCE REVISTA, 2015).

2.5.5 Flocos de arroz

Os flocos de arroz são obtidos a base de farinha de arroz, açúcar, malte e sal por meio do cozimento dos grãos de arroz e extrusão a alta temperatura e pressão (DIAS, 2015). De acordo com a matriz utilizada na extrusora os flocos de arroz poderão assumir diferentes formas, podendo ainda, ser acrescido de outros ingredientes, como cacau (MAESTRI, 2012).

Os flocos de arroz são compostos por carboidratos, gorduras e fibras, além de proporcionarem crocância aos produtos em que é utilizado (DIAS, 2015).

2.5.6 Aveia em flocos

A aveia, pertence à família botânica Poaceae, tribo Aveneae e gênero Avena. A sua origem ainda é desconhecida, acredita-se estar localizada entre as Ilhas Canárias, Bacia do Mediterrâneo, Oriente Médio até o Himalaia (GUTKOSKI; PEDÓ, 2000) adaptando-se melhor a climas frios e úmidos (ARAÚJO et al., 2008).

Aproximadamente 95% da produção de aveia são destinados a alimentação animal e o restante ao consumo humano (ARAÚJO et al., 2008) a qual deve atender uma exigência de qualidade mínima. As indústrias de aveia objetivam altos padrões de qualidade, como não ter mais de 2% de acidez; não ter mais de 2% de aveia preta; peso do hectolitro superior a 50 kg.hL⁻¹; máximo de 3% de grãos manchados e escuros; pequena porcentagem de grãos menores de 2 µm de espessura e; alto rendimento industrial (GUTKOSKI; PEDÓ, 2000).

Na sua composição química são encontradas fibras alimentares, vitaminas do complexo B, vitaminas E, cálcio, fósforo, proteínas e ferro (ARAÚJO, 2008). A aveia possui alto teor de lipídeos e de proteínas, que varia entre 13% e 16% (GUTKOSKI; PEDÓ, 2000), por essa razão tem menor concentração de carboidratos. Devido às diferenças de cultivares, a fibra alimentar varia entre 7,1 e 12,1%, sendo as beta-glicanas, o componente mais importante da fibra solúvel (GUTKOSKI et al., 2007).

Estudos demonstram que se pode reduzir em até 20% o risco de doenças cardiovasculares consumindo apenas 3 g/dia de beta-glicana de aveia, pois ela impede a absorção do colesterol dos alimentos no estômago e no intestino (QUIROGA, 2014). Foi verificado e comprovado pela Autoridade Europeia de Segurança Alimentar (EFSA, na sigla em inglês) que o consumo de beta-glicana reduz os níveis de colesterol no sangue. No Brasil, a ANVISA aprova a alegação de propriedade funcional da beta-glicana de aveia “A beta glicana (fibra alimentar) auxilia na redução da absorção de colesterol. Seu consumo deve estar associado a uma alimentação equilibrada e hábitos de vida saudáveis” (BRASIL, 2016).

2.5.7 Mel

Cita-se que mel ou mel de abelha é o produto natural elaborado por abelhas a partir de néctar de flores e/ou exsudatos sacarínicos de plantas e que são armazenados por eles em favos (BRASIL, 1978).

Os componentes presentes no mel dependem das plantas visitadas Pelas abelhas, pelas condições ambientais e pelo clima (BARROS, 2011). Porém, devem estar de acordo com os limites do Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade

do Mel disposto na Instrução Normativa nº 11, de 20 de outubro de 2000, que apresenta os requisitos das características sensoriais e físico-químicas do mel (BRASIL, 2000). De acordo TACO (2011), 100g de mel fornece 309 kcal e 84% de carboidratos.

A consistência do mel varia de acordo com o estado líquido em que se apresenta, possui sabor e aroma característicos e a cor varia do incolor ao pardo-escuro (BRASIL, 2000).

No mel pode ocorrer a cristalização e a alteração do seu sabor, que pode ser controlado através de misturas de diversas classes de mel, porém, é difícil controlar a cristalização. Para que a cristalização não ocorra, é importante, antes de armazená-lo, certificar-se que todos os cristais estão dissolvidos. Normalmente é realizada uma pasteurização, em temperatura aproximada de 70°C, porém devido o superaquecimento do produto, pode-se alterar o sabor do mel, o que também induz a cristalização é o armazenamento em baixas temperaturas (MORETTO; FETT, 2008).

2.5.8 Uva passa

Considerada um dos frutos desidratados mais importantes e populares do mundo, a uva passa tem-se crescido no mercado (BIN, 2008 apud MOREIRA et al., 2016), devido apresentarem propriedades benéficas à saúde humana (FREITAS et al., 2013).

A desidratação das frutas é um processo que consiste na eliminação de água de um produto por evaporação, com transferência de calor e massa (REVISTA FOOD INGREDIENTS, 2013).

No processo de desidratação das uvas, devido à eliminação de água, as frutas diminuem de volume e tamanho, porém aumenta a sua concentração de açúcar (OLIVATI, 2016).

A uva possui elevado teor de flavonoides presentes na casca e na semente (FERREIRA et al., 2016), além de serem fontes de fruto-oligossacarídeos, que

atuam como prebióticos, inibindo o desenvolvimento de doenças degenerativas (PICOLOTTO; RAPACCI; DUTCOSKY; EFING, 2002 apud MOREIRA et al., 2016). Devido a essas características é estimulante à formação dos glóbulos vermelhos, auxiliando no combate à anemia, hipertensão, doenças renais e previne o envelhecimento, além de terem a capacidade antioxidante, atividade antibacteriana e podem inibir a enzima arginase de *Leishmania*, relacionada à doença leishmaniose (FERREIRA et al., 2016).

2.5.9 Cranberry

Cranberry (*Vaccinium macrocarpon*) é uma fruta vermelha originária dos Estados Unidos e Canadá (SILVA; PAIXÃO; PEREIRA, 2015) e pertence à família da *Ericaceae*. Desenvolvem-se em locais úmidos, como florestas e pântanos (SAONA et al., 2011). Podem ser consumidas frescas, em sucos, molhos ou em *drinks* (SILVA; PAIXÃO; PEREIRA, 2015).

O Oxicoco, Orando Vermelho ou Mirtilo Vermelho, como também é conhecido o *cranberry* (TEIXEIRA, 2010 apud DRASZEWSKI et al., 2015) é composto por 88% de água, ácido orgânico, vitamina C, flavonoides, catequinas e antocianidinas (SALO et al., 2012 apud FRANÇA; COUTINHO; SPEXOTO, 2014).

O *cranberry* possui muitas propriedades benéficas à saúde humana, o que despertou interesse de pesquisadores do mundo todo. É benéfico ao tratamento de infecção urinária, redução de glicose e inibição do câncer de bexiga (PRASAIN et al., 2008 apud FRANÇA; COUTINHO; SPEXOTO, 2014). Para prevenção de infecções urinárias e para a redução da bacteriúria recomenda-se a dosagem de 240 a 300 ml de suco de *cranberry*, contendo 25% do concentrado, porém, a grande quantidade de ingestão pode ocasionar quadro diarréico, náuseas, refluxos e enxaqueca (MELLEN et al., 2010 apud FRANÇA; COUTINHO; SPEXOTO, 2014).

2.5.10 Linhaça

A linhaça (*Linum usitatissimum* L.) pertence à família *Linaceae* (NOGUEIRA et al., 2010) e é de origem asiática. Pode ser encontrada em grão integral, moído ou em forma de óleo (CUPERSMID et al., 2012). De acordo Oliveira, Pirozi, Borges (2007) a composição química da linhaça possui de 30 a 40% de gordura, 20 a 25% de proteína, 20 a 28% de fibra dietética total, 4 a 8% de umidade e 3 a 4% de cinzas, além de vitaminas A, B, D e E e minerais.

O consumo de linhaça é benéfico e está atribuído ao seu óleo rico em ácido alfa-linolênico, ligninas e fibras alimentares (CUPERSMID et al., 2012). De acordo com Nogueira et al. (2010), pode reduzir o colesterol e o LDL. Existem dois tipos de linhaça, a dourada e a marrom, que praticamente não se diferenciam em sua composição, mas sim em relação ao cultivo e local de plantio (CUPERSMID et al., 2012).

2.6 Estudos e propostas de produtos semelhantes

O trabalho realizado por Brizola e Bampi (2014) buscou aliar a praticidade e a crescente busca por alimentos saudável, com isso, desenvolveu barras alimentícias com adição de farinha de banana verde. Foram feitos testes com diferentes proporções, decidindo-se utilizar uma formulação com 15% de farinha de banana. As barras de cereais eram compostas por: mel (40%), óleo de soja (1%), aveia (15%), gérmen e fibra de trigo (6,1%), amendoim (22,9%), farinha de banana verde (15%) e cobertas com chocolate meio amargo. Nas análises físico-químicas foram determinados valor energético (446,4 kcal), proteína (10,2%), lipídeo (16,68%), cinzas (1,38%), umidade (7,83%), fibras totais (12,47%) e carboidrato (51,46%). As barras tiveram boa aceitação sensorial, 76% dos provadores optaram por “gostei muitíssimo” e 24%, “gostei moderadamente”. Em relação à intenção de compra, dos 50 provadores, 56% responderam que certamente comprariam a barra de cereal, 42% provavelmente comprariam e 2% talvez compraria, talvez não.

Bezerra et al. (2015) desenvolveram o estudo intitulado “Processamento de barras de cereais com adição de farinha de batata-doce (*Ipomoea batatas* L.)”. O objetivo do trabalho foi elaborar barras de cereais com adição de diferentes proporções de farinha de batata-doce, determinação da composição proximal da

melhor formulação avaliada sensorialmente, além da avaliação da aceitação sensorial. Foram elaboradas três formulações, com diferentes porcentagens de adição de farinha de batata-doce (10, 15 e 20%). A amostra que continha na sua formulação 15% de farinha de batata-doce apresentou valores de fibras (7,0%) e proteínas (8,6%) maiores que as barras de cereais convencionais industrializadas. Em relação à preferência sensorial, a barra de cereal com 15% de farinha de batata-doce obteve maior aceitação que às demais amostras com 10 e 20%.

O trabalho de Czaikoski et al. (2015) objetivou elaborar, avaliar físico-quimicamente e sensorialmente barras de cereais com adição de farinha de ameixa (*Prunus salicina*). Foram desenvolvidas quatro formulações com diferentes proporções de farinha de ameixa: 0, 15, 30 e 45%, que foram definidas por meio de testes preliminares. Foram recrutados 35 provadores não treinados, de ambos os sexos, com idade entre 18 e 45 anos. A barra de cereal com 15% de farinha de ameixa apresentou maior média de nota, 6,86 (gostei ligeiramente), tendo a melhor avaliação por parte dos provadores e diferiu significativamente ($p \leq 0,05$) das demais formulações. As formulações com 0, 30 e 45% de farinha de ameixa não diferiram significativamente entre si. Em relação às análises físico-químicas, a formulação mais aceita obteve os resultados: teor de fibras (4,84%), proteínas (5,69%), cinzas (1,94%), lipídeos (6,80%) e carboidratos (80,73%). De acordo com a ANVISA (2012), para que o produto seja considerado fonte de fibra, deve apresentar 2,5 g de fibra alimentar por porção, logo, essa barra de cereal não pode ser declarada como fonte de fibra, pois se considerando a gramatura comercial (22 g), referida neste trabalho, ela apresenta 1,07 g de fibras/porção.

Pinedo et al. (2013) elaboraram barras de cereais à base de farinha de amêndoa de babaçu, a qual teve por objetivo avaliar suas características sensoriais e físico-químicas e o índice de aceitabilidade para todos os atributos estudados, ou seja, cor, aroma, sabor e textura. Para tanto, foram elaboradas duas formulações, variando a concentração de farinha de amêndoa de babaçu de 10 e 12% na composição das barras de cereais. As formulações foram avaliadas por 30 provadores não treinados, as quais foram bem aceitas, atingindo alto índice de aceitabilidade (IA) para todos os atributos estudados. A barra de cereal com 10% de farinha de amêndoa de babaçu teve maior aceitabilidade na maioria dos atributos se comparado com a formulação de 12%. O IA foi superior a 80% nas duas

formulações, podendo ser considerado que os produtos foram aceitos pela maioria dos participantes.

Mourão et al. (2012) formularam dois tipos de barras de cereais de caju ameixa denominadas de F1 e F2, a partir de uma formulação básica (FB). A formulação FB continha aveia, flocos de arroz, leite em pó desnatado, açúcar mascavo, glucose de milho, gordura vegetal hidrogenada, canela, lecitina de soja e flocos de arroz. As formulações F1 e F2 diferenciaram-se da FB nas concentrações dos ingredientes, com a adição de caju ameixa, castanha de caju, linhaça, óleo de canola e a remoção dos flocos de arroz. As barras F1 e F2 apresentaram alto percentual de fibra alimentar, 10,58% e 12,69%, respectivamente, enquanto que a FB mantinha somente 5,67% deste atributo. Todas as formulações ficaram dentro dos padrões microbiológicos estabelecidos para barras de cereais: *Bacillus* ($<10^2$ UFC/g), Coliformes termotolerantes (<3 UFC/g) e *Salmonella* (ausente em 25 g). Na análise sensorial, o atributo aceitabilidade não apresentou diferença significativa nas amostras F1 e F2. Para os demais atributos (aparência, cor e impressão global) a média das notas foi entre 6 e 7 (gostei ligeiramente a moderadamente). Porém, a barra F1 não atingiu os índices de aceitabilidade para sabor (64%), textura (66%) e impressão global (68%).

Roberto et al. (2015) avaliaram a aceitação e a qualidade nutricional de barras de cereais formuladas com casca e semente de goiaba. Foram avaliados os atributos cor, aroma, sabor, textura e aceitação global nas quatro formulações elaboradas com diferentes proporções de resíduos de goiaba (15%, 30%, 50% e padrão). As análises físico-químicas apresentaram resultados médios de 10,93% de umidade, 9,62% de lipídeos, 60,55% de carboidratos, 8,41% de proteínas e 1,38% de cinzas. Os resultados obtidos garantiram a qualidade sensorial, pois não houve diferença estatística significativa entre as amostras ao nível de 5% de significância. Com a crescente adição de casca e semente de goiaba, diminuíram os teores de fibras. A barra de cereal com adição de 15% apresentou 7,18 g/100 g, a de 30% ficou com 5,48 g/100 g, o produto com 50% apontou 5,49 g/100 g e a amostra padrão indicou 3,1 g/100 g. Todas as barras acrescidas de casca e semente de goiaba apresentaram aceitabilidade satisfatória sem diferença significativa ($p \geq 0,05$), exceto para textura.

O trabalho de Silva et al. (2016) objetivou desenvolver, avaliar a composição química e a aceitação sensorial de barras de cereais adicionadas de bagaço de mandioca. Foram formuladas três receitas com diferentes quantidades de bagaço de mandioca (0, 8 e 25%). A barra de cereal com 25% de bagaço de mandioca apresentou menor aceitabilidade sensorial, porém, os produtos apresentaram valores hedônicos superior a 7, em uma escala de 9 pontos e índice de aceitabilidade superior a 80%, indicando que os provadores gostaram moderadamente dos mesmos. Em relação à composição química, as barras de cereais adicionadas de bagaço de mandioca apresentaram maiores teores de umidade (10,8 g/100 g), proteína (0,31 g/100 g) e carboidratos (87,57 g/100 g) em relação às barras de cereais sem a adição de bagaço e menores quantidades de cinzas (1,46 g/100 g) e lipídeos (5,30 g/100 g).

2.7 Análise sensorial

A Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT define análise sensorial como a disciplina científica usada para evocar, medir, analisar e interpretar reações causadas pelas características dos alimentos e materiais, como estes são percebidas pelos sentidos da visão, olfato, gosto, tato e audição (ABNT, 1993).

As aplicações da análise sensorial na indústria alimentícia são muitas, como controle das etapas de desenvolvimento de um novo produto, avaliação do efeito das alterações nas matérias-primas no produto final, controle de qualidade, teste de mercado de um novo produto ou reformulado, dentre outros (DUTCOSKY, 2009).

As características sensoriais do produto devem preencher as necessidades e os anseios de quem o consumirá, de nada vale para o consumidor que o produto possua excelentes características químicas, físicas ou microbiológicas, se não lhe satisfizer sensorialmente (DUTCOSKY, 2009).

Na etapa de desenvolvimento de um novo produto aplica-se análise descritiva nas amostras experimentais, para a classificação de acordo com os padrões estabelecidos e determinar que um dos vários produtos experimentais tenha aceitabilidade igual ou melhor que o padrão (MINIM, 2013).

Para o controle de qualidade, utiliza-se a análise sensorial no processo de fabricação (controle de matéria-prima, de variação de desenvolvimento e de modificação de ingredientes), no produto acabado, na verificação de possíveis perdas na qualidade do produto, devido ao armazenamento e em estudos comparativos entre os produtos da empresa e do concorrente que estão no mercado, além do estudo de aceitação (MINIM, 2013).

A ABNT (1993) classifica três métodos de testes para a análise sensorial: os discriminativos, os descritivos e os afetivos.

Os discriminativos apresentam uma pequena diferença qualitativa ou quantitativa entre as amostras. Dentro deste método, há dois tipos, o teste de diferença e o de sensibilidade (MINIM, 2013).

Conforme Dutcosky (2009), o teste de diferença tem como objetivo determinar se duas amostras diferem sensorialmente entre si, mas não identifica a diferença. Esse teste é subdividido em outros sete testes: comparação pareada, triangular, duo-trio, comparação múltipla; ordenação, “A” ou “Não A” e dois em cinco.

Os testes de sensibilidade medem a habilidade dos julgadores de utilizar os sentidos do olfato e sabor, e distinguir características específicas (DUTCOSKY, 2009). Os testes de sensibilidade são classificados em: teste de limite; de estímulo constante e de diluição (ABNT, 1994).

Os métodos descritivos especificam as características das amostras e suas intensidades sensoriais. Os aspectos qualitativos avaliados são de aparência, de aroma, sabor e textura oral. No aspecto quantitativo é realizado, os testes de escalas, perfil de textura, sabor, análise descritiva quantitativa, intensidade e teste da amostra única (DUTCOSKY, 2009).

O método que expressa à opinião, preferência ou aceitabilidade do julgador é o subjetivo ou afetivo. Os testes mais utilizados são os de preferência e os de aceitação, os quais são quantitativos (DUTCOSKY, 2009).

Nos testes de preferência, pode ser utilizado os testes pareados e de ordenação. No teste de aceitação, pode-se utilizar escala hedônica, aceitabilidade, intensidade e avaliação dos atributos (DUTCOSKY, 2009).

Os testes sensoriais são realizados em um laboratório de análise sensorial. O ambiente deve ser tranquilo, para que não haja distrações e nem interrupções, além de localizar-se longe do local de processamento de alimentos, para evitar a contaminação com odores e distúrbios ocasionados por ruídos (MINIM, 2013).

As cabines devem ser individuais e de cores claras para não influenciar na aparência do alimento avaliado. Devem ser providas de luz branca e colorida – vermelha, verde ou azul – a luz branca é utilizada em testes que se avaliam a aparência do produto e a luz colorida tem a função de mascarar a aparência do produto, quando se fizer necessário (MINIM, 2013).

A ISO 11136:2013 recomenda de 60 a 100 participantes não treinados, sem segmentação, para realização da análise sensorial (DUTCOSKY, 2013).

Para que o produto seja considerado como aceito em termos sensoriais, é necessário que obtenha um IA de, no mínimo, 70% (PINEDO et al., 2013).

2.8 Case da empresa

O presente estudo foi realizado na Indústria Arroioense de Alimentos Ltda – Helda Alimentos, localizada Rua Gustavo Wienandts, 359, na cidade de Arroio do Meio/RS. Trata-se de uma empresa familiar, que foi fundada em 1966. No início de suas atividades produziam somente mandolates e pirulitos em um prédio alugado (A EMPRESA).

Hoje, a empresa conta com uma estrutura própria e de área construída de 680 m², distribuídos entre área de produção, estoque, vestiário e área de expedição. Atualmente conta com 37 funcionários e possuem quatro linhas de produção – torrones, mandolates, paçocas e cri-cri – com um mix variado de aproximadamente 35 produtos e inúmeros itens para empresas terceirizadas (A EMPRESA).

Com produção mensal superior a 270 toneladas, seus produtos são vendidos principalmente para os estados do Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Paraná e São Paulo, além de exportar para a Argentina, Paraguai e Uruguai (A EMPRESA).

A empresa em questão produz diariamente 900 kg de torrones, os quais passam por diferentes processos até chegar ao consumidor final (A EMPRESA).

No processo do corte das placas de torrones em barras gera-se diariamente em torno de 108 kg de farelo, o que significa uma perda de 12% em relação à produção diária de torrones (A EMPRESA).

3 METODOLOGIA

3.1 Da elaboração das formulações

Para o processamento das formulações de barras de cereais utilizou-se farelo de torrone, composto por farinha de trigo, açúcar cristal, glicose e amendoim, açúcar mascavo, flocos de arroz, aveia em flocos, mel, uva passa, *cranberry*, linhaça e amendoim (TABELA 1). Todas as matérias-primas foram adquiridas no comércio local.

A cada formulação, adicionou-se diferentes quantidade de farelo de torrone, as quais foram submetidas a testes prévios para determinação das respectivas porcentagens. Para facilitar a identificação, as formulações foram definidas de “B20” onde a formulação teve 20% do subproduto, “B36” indicando 36% do subproduto presente na barra e “B50” teve 50% de adição do subproduto.

Tabela 1 – Formulações utilizadas

Ingredientes	Formulação (g/100 g)		
	B20	B36	B50
Farelo de torrone	20	36	50
Aveia em flocos	22,7	18,3	14,3
Flocos de arroz	11,5	9,2	7,2
Linhaça	11,5	9,1	7,1
Amendoim	9,0	7,3	5,7
Açúcar mascavo	6,9	5,5	4,3
<i>Cranberry</i>	6,9	5,5	4,3
Uva passa	6,9	5,5	4,3

Mel	4,6	3,6	2,8
TOTAL	100	100	100

Fonte: Elaborado pela autora.

As formulações foram desenvolvidas no Laboratório de Tecnologia de Alimentos, da Universidade do Vale do Taquari – Univates, as quais foram elaboradas em uma única batelada.

Para elaboração das barras de cereais, misturaram-se em uma tigela de inox, todos os ingredientes secos e após, adicionou-se o mel até obter uma mistura homogênea.

Essa mistura foi colocada em uma forma de inox retangular onde houve a prensagem manual com rolo. Posteriormente foi levada ao forno por 20 minutos a uma temperatura de 150°C. Depois de resfriadas, as barras foram cortadas, embaladas e armazenadas em temperatura ambiente.

Após, foram realizadas as análises de sensoriais, físico-químicas e microbiológicas nas barras de cereais.

3.2 Da análise físico-química e microbiológica do subproduto e produtos

As formulações e o subproduto foram submetidos à avaliação do valor nutricional através da composição centesimal e a segurança alimentar por meio das análises microbiológicas.

As avaliações das características físico-químicas do subproduto foram realizados no laboratório Unianálises, situado junto a Universidade do Vale do Taquari - Univates, os ensaios de lipídeos, conforme as metodologias do Instituto Adolfo Lutz (2005), de carboidratos e valores calóricos, foi segundo a RDC nº 360 de 2003 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) e para as análises de proteína bruta, cinzas e umidade e voláteis foram aplicadas as metodologias nº 991.23, 900.02 e 925.45, respectivamente (AOAC, 2016). O ensaio de fibra alimentar foi realizado no laboratório Alac, que utiliza o método nº 991.43 (AOAC, 1995).

As análises microbiológicas do subproduto também foram realizadas no laboratório Unianálises, envolvendo os ensaios de Contagem de Coliformes Termotolerantes (AFNOR Certificate Number 3M 01/2-09/89) e Contagem de *Staphylococcus aureus* (AOAC Official Method 2003.08 – Enumeration of *Staphylococcus aureus* in Selected Dairy Foods – 3MTM Petrifim TM Staph Express Count Plate Method).

As análises das três formulações de barras de cereais foram executadas no laboratório ALAC, situado em Garibaldi/RS, o qual realizou as análises microbiológicas de Contagem de Coliformes Termotolerantes (AOAC 991.14), Contagem presuntiva de *Bacillus cereus* (ISO 7932:2004) e *Salmonella* (AOAC 2011.03), além das seguintes análises físico-químicas: Carboidratos (RDC nº 360 de 23/12/2003 – ANVISA), resíduo mineral fixo (Normas IAL, 4ªed. SP – 2005), fibras alimentar total (AOAC International. Total, Soluble and Insoluble Dietary Fiber in Foods: Method 991.43), lipídeos (Normas IAL, 4ªed. SP – 2005, item 033/IV), proteína (Kjeldhal; Internal Method, Kjeidahl (titulometria)), Umidade (Internal Method Gravimetrically, Gravimetria) e valor calórico (RDC nº 360 de 23/12/2003 – ANVISA).

3.3 Padrão

A amostra padrão foi adquirida no comércio local e segundo as informações repassadas pelo fornecedor, a lista de ingredientes é similar as amostras formuladas, e é composta por: aveia laminada, açúcar mascavo, glicose de milho, amendoim, ovo, flocos de arroz, farinha de trigo enriquecida com ferro e ácido fólico, lecitina de soja, amido de milho, mel, óleo de coco, uva passa, linhaça dourada, gergelim, estabilizante, fermento químico, antioxidante e conservantes (ácido cítrico). No Quadro 1 é apresentada a informação nutricional do produto.

Quadro 1 – Informação nutricional da amostra padrão

Informação Nutricional Porção de 40g (1 unidade)		
	Quantidade por porção	%VD(*)
Valor energético	146kcal = 613kJ	7
Carboidratos	18g	6

Proteínas	4,5g	6
Gorduras Totais	5g	9
Gorduras Saturadas	1,3g	6
Gorduras Trans (Conclusão)	0g	**
Fibra Alimentar	2g	7
Informação Nutricional (Continua...)		
Porção de 40g (1 unidade)		
	Quantidade por porção	%VD(*)
Sódio	27mg	1
Cálcio	138mg	15
(*) % Valores Diários de referência com base em uma dieta de 2.000 kcal ou 8.400 kJ. Seus valores diários podem ser maiores ou menores dependendo de suas necessidades energéticas.		

Fonte: Fornecedor do produto (2017).

3.4 Da análise sensorial

Aplicou-se aos 70 provadores um questionário de aceitabilidade por análise sensorial quanto aos atributos cor, aroma, sabor, textura (sensação na boca) utilizando uma escala hedônica estruturada de nove pontos (1 = desgostei muitíssimo; 2 = desgostei muito, 3 = desgostei moderadamente; 4 = desgostei ligeiramente; 5 = não gostei nem desgostei; 6 = gostei ligeiramente; 7 = gostei moderadamente; 8 = gostei muito e 9 = gostei muitíssimo).

Realizaram-se as avaliações sensoriais no Laboratório de Análise Sensorial da Universidade do Vale do Taquari - UNIVATES, em cabines individuais, sob iluminação de lâmpadas fluorescentes, a temperatura ambiente e em condições de ausência de odores e ruídos. Disponibilizou-se aos participantes quatro amostras diferentes, as três formulações propostas e o produto similar presente no mercado (padrão), de aproximadamente 15 g, servidas em pratos plásticos e codificadas com três dígitos aleatórios. Juntamente com as amostras, serviu-se água mineral à temperatura ambiente para limpeza do palato.

3.5 Da intenção de compra

Para avaliar a intenção de compra do produto obtido, apresentou-se uma

tabela, no mesmo formulário da análise sensorial, Anexo A, onde o avaliador indicou o grau de certeza com que compraria ou não compraria. A escala é composta pelas alternativas: 1 = certamente não compraria; 2 = possivelmente não compraria; 3 = Talvez compraria/talvez não compraria; 4 = possivelmente compraria e 5 = certamente compraria.

3.6 Índice de Aceitabilidade

O cálculo do índice de Aceitabilidade (IA) das quatro formulações foi realizado conforme Fonseca et al. (2016), adotando a expressão:

$$IA (\%) = A \times 100/B$$

Onde:

A = nota média obtida para o produto

B = nota máxima dada ao produto

3.7 Análise estatística

Os dados da composição centesimal e de atributos sensoriais foram submetidos à Análise de Variância (ANOVA) e a comparação das médias foi realizada pelo Teste de *Tukey*, com nível de 5% de significância ($p=0,05$) e auxílio do *Software Past*.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

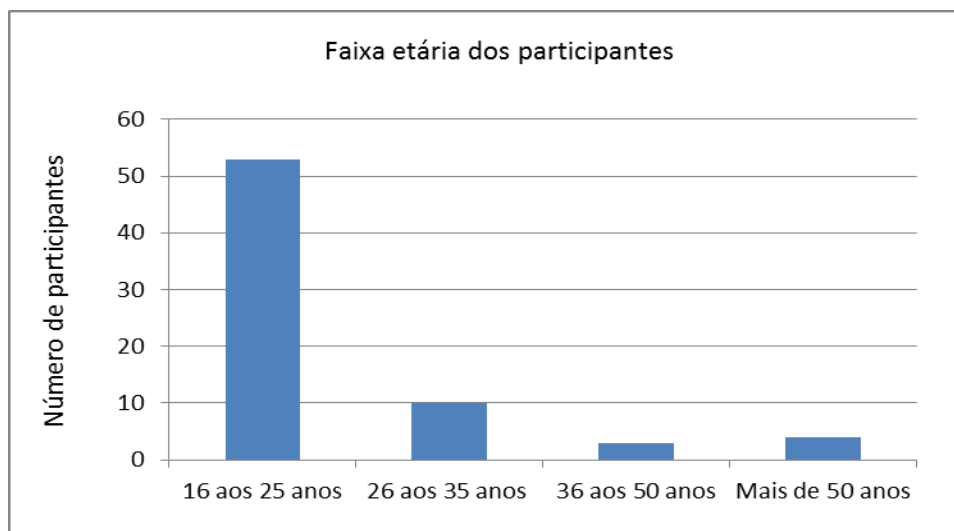
4.1 Análise sensorial

4.1.1 Os participantes

Responderam ao questionário referente à análise sensorial e intenção de compra (ANEXO A), 70 voluntários não treinados, atendendo o recomendado pela ISO 11136:2013 (de 60 a 100 consumidores). Todos preencheram corretamente o formulário disponível, sem nenhuma exclusão. Dos 70 participantes, 42 (60 %) são do sexo feminino e 28 (40 %) do sexo masculino.

Quanto a faixa etária dos participantes, 53 (75,71%) possuem 16 a 25 anos, 10 (14,29 %) estão entre 26 e 35 anos, 3 (4,29 %) entre 36 e 50 anos e 4 (5,71 %) estão acima dos 50 anos (GRÁFICO 1).

Gráfico 1 – Faixa etária dos participantes da análise sensorial



Fonte: Elaborado pela autora.

4.1.2 Respostas aos atributos sensoriais pesquisados

No presente trabalho, aplicou-se o teste subjetivo, que descreve as características sensoriais detectáveis e as intensidades do produto (MINIM, 2013). Este teste é considerado o mais completo, elucidativo e informativo de análise sensorial, aplicável à pesquisa, no desenvolvimento e no controle de qualidade de produtos (ARAÚJO et al., 2008).

Na Tabela 2 são apresentadas as médias e seus respectivos desvios padrão referentes aos atributos pesquisados.

Tabela 2 – Médias e seus respectivos desvios padrão referentes aos atributos sensoriais avaliados

Amostra	Aparência	Odor	Sabor	Textura	Impressão Global
B20	8,03±1,15 ^a	7,67±1,21 ^a	7,81 ± 1,35 ^a	7,99 ±1,30 ^a	7,94 ± 1,20 ^a
B36	7,73 ±1,31 ^a	7,53 ± 1,22 ^a	7,70 ±1,23 ^a	7,24 ± 1,65 ^a	7,59 ± 1,25 ^a
B50	7,71 ± 1,51 ^a	7,53 ± 1,22 ^a	7,43 ± 1,30 ^a	6,71 ± 1,78 ^b	7,56 ± 1,36 ^a
Padrão	6,77 ± 1,81 ^b	6,47 ±1,74 ^b	5,54 ± 2,13 ^b	5,39 ± 2,29 ^b	5,90 ± 2,02 ^b

Fonte: Elaborado pela autora.

OBS: As médias seguidas de letras minúsculas iguais, na mesma coluna, não apresentam diferença significativa ao nível de significância de 5% pelo teste de Tukey ($p \leq 0,05$).

Avaliando a Tabela 2, percebeu-se que as formulações de barras de

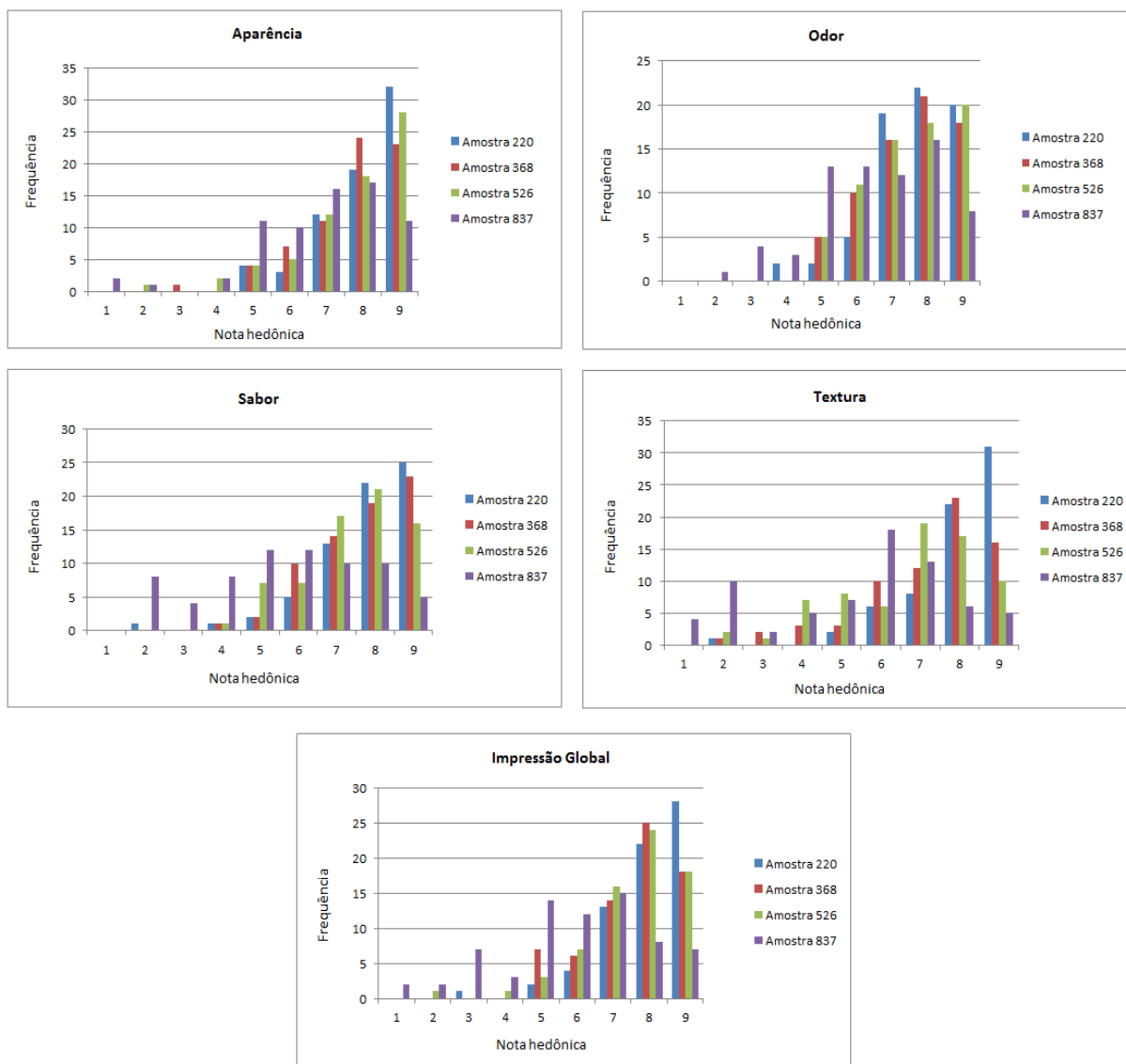
cereais produzidas com 20 e 36% de farelo de torrone apresentaram média superior a 7 (gostei moderadamente) em todos os atributos. Já a barra de cereal com 50%, obteve média superior a 7 em praticamente todos os atributos, exceto na textura, onde sua média foi de 6,71, se aproximando ao padrão. Observou-se que a amostra padrão difere com significância em relação às amostras, mostrando ser a menos aceita pelos provadores.

Para melhor visualização das respostas aos atributos aparência, odor, sabor, textura e impressão global, estes encontram-se agrupados na Figura 1, lembrando que a escala hedônica utilizada foi:

- 9-Gostei muitíssimo
- 8-Gostei muito
- 7-Gostei moderadamente
- 6-Gostei ligeiramente
- 5-Não gostei/nem desgostei
- 4-Desgostei ligeiramente
- 3-Desgostei moderadamente
- 2-Desgostei muito
- 1-Desgostei muitíssimo

Figura 1 – Gráfico das notas hedônicas aos atributos textura, sabor, odor,

aparência e impressão global das amostras elaboradas e do padrão



Fonte: Elaborado pela autora.

Ao analisar a Figura 1, percebeu-se que a amostra elaborada com 20% de farelo de torrone apresentou maior quantidade de avaliações com nota 9 (gostei muitíssimo) em relação às demais formulações.

A barra de cereal com 36% de farelo de torrone apresentou boa avaliação em todos os atributos, onde a nota hedônica mais avaliada foi de 8 (gostei muito) e 9 (gostei muitíssimo).

Já o produto com 50% apresentou maior quantidade de avaliações com notas 8 (gostei muito) e 9 (gostei muitíssimo) para os atributos aparência e odor. No item sabor, predominou a nota 7 (gostei moderadamente) e 8 (gostei muito). No atributo

textura, a nota hedônica mais obtida foi de 7 (gostei moderadamente).

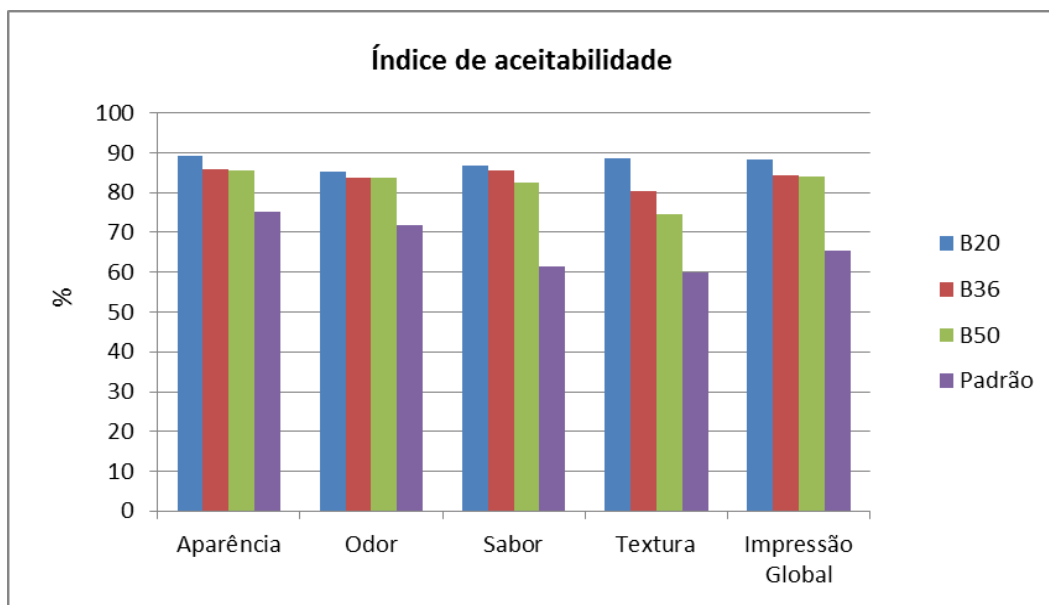
O padrão foi bem avaliado nos atributos aparência e odor, o qual obteve nota 8 (gostei muito) em ambos. No atributo impressão global apresentou nota 7 (gostei moderadamente). Nos demais itens avaliados (sabor e textura) apresentou nota 6 (gostei ligeiramente). Mostrando que o produto padrão foi menos aceito em todos os atributos em relação às amostras formuladas com farelo de torrone.

As barras de cereais elaboradas com adição de farinha de ameixa por Czaikoski et al. (2015), teve boa aceitação (6,87) aquela que continha 15% da farinha, afirmando que a barra de cereal que não apresentava esse ingrediente em sua lista, não foi bem aceita sensorialmente, a qual obteve média 5,6. Considerando a classificação de aceitabilidade do trabalho de Czaikoski et al. (2015), as formulações produzidas neste trabalho apresentaram boa aceitabilidade sensorial, superior a 6: gostei ligeiramente.

4.1.3 Índice de aceitabilidade

Os resultados do índice de aceitabilidade dos atributos aparência, odor, sabor, textura e impressão global das três formulações de barras de cereais com adição de diferentes proporções de farelo de torrone e amostra comercial estão apresentados na Figura 2.

Figura 2 – Índice de aceitabilidade das amostras analisadas



Fonte: Elaborado pela autora.

Analisando a Figura 2, verifica-se que as amostras 20% e 36% são consideradas aprovadas em todos os atributos sensoriais, pois apresenta IA maior que 80%. De acordo com Pinedo et al. (2013), é necessário que a aceitabilidade obtenha índices maiores que 70%. Para a formulação com 50% obteve-se IA superior a 80% nos atributos aparência, odor, sabor e impressão global. Já no atributo textura, seu índice foi de aproximadamente 75%, ficando acima do índice de aceitabilidade.

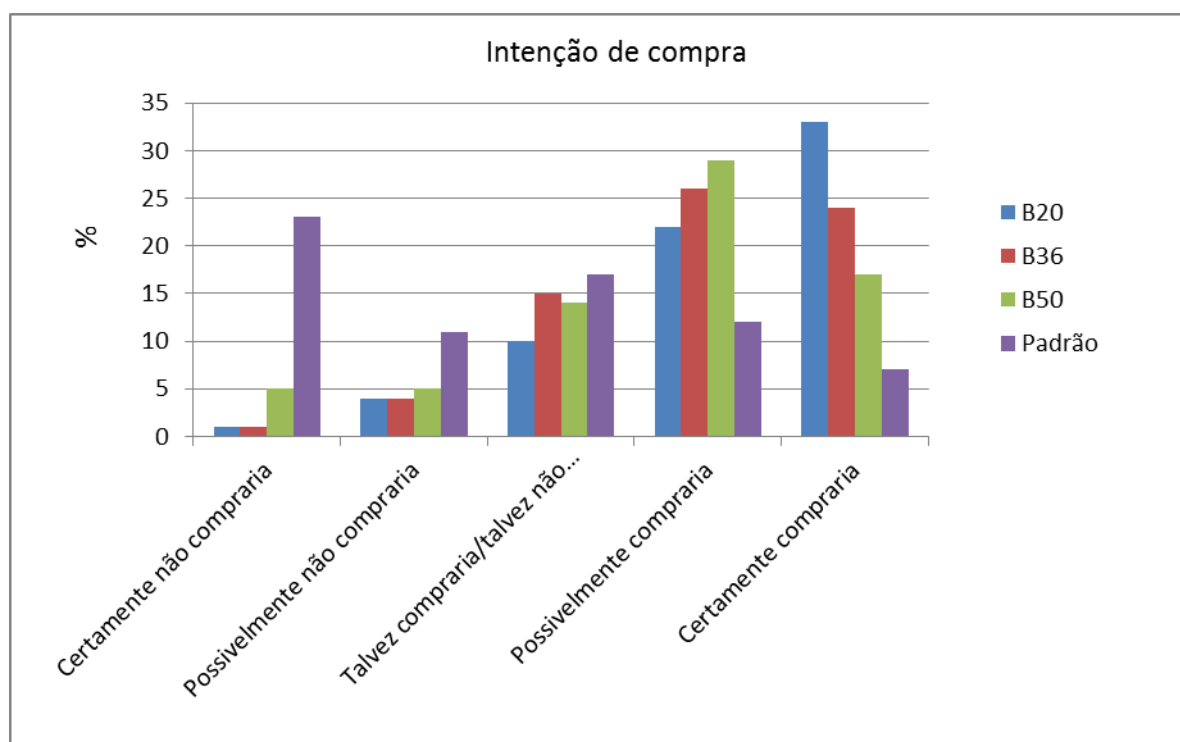
A amostra padrão foi inferior a 70% de aceitabilidade nos atributos sabor, textura e impressão global.

4.1.4 Intenção de compra

A intenção de compra apresentado no trabalho de Brizola e Bampi (2015), 56% responderam que certamente compraria a barra de cereal com adição de 15% de farinha de banana verde e 42% possivelmente compraria. Já no presente trabalho, ao analisar a Figura 3, fica claro a preferência da amostra B20 em relação às demais formulações, 47,14% dos participantes afirmam que “Certamente Compraria” e 31,43% afirmam que “Possivelmente Compraria” este produto. Entre as demais amostras, a maior frequência de respostas na escala “Possivelmente compraria” foi identificada para o B36 e B50, onde 37,14% e 41,43% dos participantes,

respectivamente, indicaram esta opção. Já o padrão se destacou nos itens “certamente não compraria” com 36,86%, “possivelmente não compraria” com 15,71% e “talvez compraria/talvez não compraria” com 24,29% dos respondentes.

Figura 3 – Frequência de respostas ao questionamento referente a intenção de compra de cada amostra



Fonte: Elaborado pela autora.

4.2 Análises físico-químicas e microbiológicas

4.2.1 Composição físico-química do farelo de torrone e das barras de cereais

Na Tabela 3 são apresentadas as análises realizadas no subproduto. Já na Tabela 4 são apresentadas as análises realizadas nas formulações elaboradas.

Tabela 3 – Análise da composição físico- química realizadas no subproduto – farelo de torrone (g/100 g)

Amostra	Lipídeos	Proteína Bruta	Cinzas	Umidade	Carboidratos	Valor calórico (kcal)	Fibra Alimentar
---------	----------	----------------	--------	---------	--------------	-----------------------	-----------------

Farelo de torrone	4,3	5,2	1,0	5,5	84,0	395	2,01
--------------------------	-----	-----	-----	-----	------	-----	------

Fonte: Elaborado pela autora.

OBS: este carboidrato segundo o laboratório é sem o valor de fibra alimentar.

Tabela 4 – Análise da composição físico-química realizada nas amostras de barras de cereais (g/100 g)

Amostra	Lipídeos	Proteína Bruta	Cinzas	Umidade	Carboidratos	Valor calórico (kcal)	Fibra Alimentar
B20	9,48	7,40	1,30	8,47	66,95	382,73	6,41
B36	8,75	7,00	1,33	6,90	70,28	387,86	5,74
B50	8,31	6,62	1,15	3,94	74,93	400,06	5,15
Padrão	12,78	7,63	1,47	6,80	68,71	420,36	2,61

Fonte: Elaborado pela autora.

No ensaio de cinzas, a amostra Padrão apresentou maior concentração em relação às demais amostras analisadas. Em estudo semelhante, utilizando farinha de ameixa, segundo Czaikoski et al. (2015), o teor de cinza foi superior (1,94%) ao encontrado nas formulações de 20% (1,30%), 36% (1,33%), 50% (1,15%) e padrão (1,47%). Já nos trabalhos realizados por Brizola e Bampi (2015), que utiliza farinha de banana verde e Bezerra et al. (2015), que adiciona farinha de batata doce, ambos encontraram o valor de 1,38%, sendo superior aos resultados encontrados nas formulações elaboradas e inferior ao resultado da amostra padrão. Silva et al. (2016) adiciona bagaço de mandioca e apresentou valor muito próximo ao encontrado no padrão, 1,46%.

Na determinação de proteína a amostra padrão apresentou maior concentração (7,63 g/100 g), seguida das amostras com 20% de farelo de torrone na sua composição (7,40 g/100 g). No estudo de Brizola e Bampi (2015), o resultado encontrado para o ensaio de proteína em barras de cereais com adição de farinha de banana verde foi 10,20 g/100 g, sendo superior as concentrações encontradas pelas quatro amostras (20% (7,40 g/100 g), 36% (7,00 g/100 g), 50% (6,62 g/100 g) e padrão (7,63 g/100 g)). Já Silva et al. (2015), apresentou 0,31g/100g.

Os teores de lipídeos das amostras (20% (9,48 g/100 g), 36% (8,75 g/100 g)

e 50% (8,31 g/100 g)) mostraram-se distintos em relação ao padrão (12,78 g/100 g). Já o trabalho realizado por Brizola e Bampi (2015) apresentou 16,68 g/100 g. Observa-se que a amostra destaque na análise sensorial, 20% (amostra 220), foi a barra de cereal com maior teor de lipídeos das três formulações elaboradas.

Os teores de fibra alimentar encontrados nas formulações com farelo de torrone diferem com significância do padrão (2,61 g/100 g). Com os resultados encontrados, a barra de cereais com 20% de farelo de torrone é considerada fonte de fibras (2,56 g/40 g), segundo a RDC nº 54 de 12 de novembro de 2012, a qual descreve que, para o alimento ser considerado fonte de fibra, deve ter no mínimo 2,5 g de fibra por porção. Porém, as amostras B36 (2,29 g/100 g) e B50 (2,06 g/100 g) contêm maior teor de fibra alimentar se comparadas com o padrão (1,04 g/100 g).

Os conteúdos de carboidratos são maiores na amostra 50% (74,93 g/100 g) em relação ao padrão (68,71 g/100 g) e as demais amostras (20% (66,95 g/100 g) e 36% (70,28 g/100 g)). Já nas barras de cereais elaboradas por Silva et al. (2016) o teor de carboidrato encontrado foi de 87,57 g/100 g.

A amostra com menor valor calórico, inclusive comparada com a amostra padrão (420,36 kcal), é aquela produzida com 20% de farelo de torrone (382,73 kcal). Observa-se que, quanto maior a presença de farelo de torrone na barra de cereal, mais calórica é.

Quanto ao teor de umidade, a amostra 50% (3,94 g/100 g) apresentou menor quantidade se comparada às demais amostras, onde, a 20% apresentou 8,47 g/100g de umidade, tendo valor superior a amostra B36 (6,90 g/100 g) e ao padrão (6,80 g/100 g).

4.2.2 Composição microbiológica do farelo de torrone e das barras de cereais

Nas Tabelas 5 e 6 são apresentados os resultados microbiológicos do subproduto (farelo de torrone) e das barras de cereais.

Tabela 5 – Análise da composição microbiológica realizada no subproduto – farelo

de torrone (UFC/g)

Amostra	Contagem de Termotolerantes	Contagem de <i>Staphylococcus aureus</i>
Farelo de torrone	$<1,0 \times 10^1$	$<1,0 \times 10^1$

Fonte: Elaborado pela autora.

Tabela 6 – Análise da composição microbiológica realizada nas barras de cereais (UFC/g)

Amostra	Contagem coliformes termotolerantes	Contagem Presuntiva de <i>Bacillus cereus</i>	<i>Salmonella</i> em 25 g
B20	<10	<100	Ausência
B36	<10	<100	Ausência
B50	<10	<100	Ausência
Padrão	<10	<100	Ausência

Fonte: Elaborado pela autora.

De acordo com os resultados, as amostras se encontram dentro dos padrões microbiológicos estabelecidos pela RDC nº 12, de 02 de janeiro de 2001, quais sejam 5×10 UFC/g para coliformes termotolerantes, 5×10^2 UFC/g para *Bacillus cereus* e ausente em 25g para *Salmonella*.

4.2.3 Viabilidade de utilização do subproduto

Ao analisar os resultados microbiológicos e físico-químicos realizados no subproduto, verificou-se que o conteúdo nutricional do alimento e sua segurança em relação ao controle higiênico sanitário são satisfatórios. Logo, o reaproveitamento é uma boa alternativa, podendo ser utilizado para desenvolver novos produtos, diminuindo o desperdício.

5 CONCLUSÃO

Conforme mostra o presente estudo, a formulação elaborada com 20% de farelo de torrone obteve maior aceitabilidade em todos os atributos sensoriais. Apresentou também, menor valor calórico em relação às demais amostras desenvolvidas e ao padrão. Conforme a RDC 54 de 12 de novembro de 2012 (BRASIL, 2012), a amostra B20 é considerada fonte de fibra alimentar, pois apresenta 2,54g de fibra por porção. Como o teste sensorial também foi favorável, conclui-se que esse produto demonstra potencial para ser lançado no mercado. Quanto à textura da amostra B50 acredita-se que o resultado insatisfatório, provavelmente se apresentou devido à dureza da barra de cereal em razão da baixa umidade apresentada. Quanto ao teste de intenção de compra, todas as formulações ficaram acima do mínimo recomendado para a comercialização de produtos alimentícios (>70%). Em relação à segurança alimentar, as amostras se encontram dentro dos padrões microbiológicos estabelecidos pela RDC nº 12, de 02 de janeiro de 2001 (BRASIL 2001).

Assim, conclui-se que as barras de cereais desenvolvidas, acima de tudo, beneficiam o aproveitamento do farelo de torrone, subproduto de uma indústria alimentícia onde poderá ser produzido diariamente 13.500 unidades de barras de cereais de 40 g da formulação 20%.

Recomenda-se a partir dos dados apresentados, o aprofundamento do estudo junto à referida indústria, visando à viabilização das formulações apresentadas, em especial a 20%.

REFERÊNCIAS

- ADITIVOS & INGREDIENTES. **Amendoim e seus benefícios**. São Paulo, 2016. Disponível em: <http://aditivosingredientes.com.br/upload_arquivos/201604/2016040691751001460557447.pdf>. Acesso em: 19 abr. 2017.
- ADITIVOS & INGREDIENTES. **As múltiplas aplicações do açúcar**. São Paulo, 2014. Disponível em: <http://aditivosingredientes.com.br/upload_arquivos/201603/2016030052660001459189957.pdf>. Acesso em: 14 abr. 2017.
- ADITIVOS & INGREDIENTES. **Farinhas**: de Trigo, de outros cereais e de outras origens. São Paulo, 2010. Disponível em: <insumos.com.br/aditivos_e_ingredientes/materias/98.pdf>. Acesso em: 09 abr. 2017.
- ARAÚJO, Wilma M. C.; MONTEBELLO, Nancy di Pilla; BOTELHO, Raquel B. A; BORG, Luiz Antônio. **Alquimia dos Alimentos**. Brasília: Editora Senac-DF, 2008.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. **NBR 12994**: Métodos de análise sensorial dos alimentos e bebidas. Rio de Janeiro: ABNT, 1993.
- ASSOCIATION OF OFFICIAL ANALYTICAL CHEMISTS – AOAC. **Official methods of analysis of the Association of Official Analytical Chemists**. 20. ed. [S.l.: s.n.], 2016.
- BARROS, Laís Buriti. **Perfil sensorial e de qualidade do mel de abelha (apis mellifera) produzido no Estado do Rio de Janeiro**. Niterói, 2011. Disponível em: <http://www.uff.br/higiene_veterinaria/teses/laisburiti.pdf>. Acesso em: 15 abr. 2017.
- BERTOLINO, Cíntia. **No terroir do torrone**. São Paulo, 2010. Disponível em: <<http://www.estadao.com.br/noticias/geral,no-terroir-do-torrone,3885>>. Acesso em: 21 out. 2017.

BEZERRA, José Raniere Mazile Vidal; RIGO, Maurício; TEIXIERA, Ângela Moraes; ANGELO, Mariana Alves; CZAİKOSKI, Aline. **Processamento de barras de cereais com adição de farinha de batata-doce (*Ipomoea batatas* L.)**. Guarapuava, PR, 2015. Disponível em:

<<http://revistas.unicentro.br/index.php/ambiencia/article/view/1911>>. Acesso em: 01 nov. 2017.

BITTENCOURT, Taís. **Perda na produção: um problema invisível**. Salvador, BA, 2017. Disponível em: <<https://www.prismaengenhariajr.com/single-post/2017/02/20/Perda-no-processo-produtivo-um-problema-invis%C3%ADvel>>. Acesso em: 21 out. 2017.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Alimentos com alegações de propriedades funcionais e ou de saúde**. [S.l.], 2016. Disponível em: <<http://portal.anvisa.gov.br/alimentos/alegacoes>>. Acesso em: 11 mai. 2017.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Glicose de Milho**. [S.l.], 2016. Disponível em: <http://portal.anvisa.gov.br/informacoes-tecnicas13?p_p_id=101_INSTANCE_FXrpx9qY7FbU&p_p_col_id=column-2&p_p_col_pos=1&p_p_col_count=2&_101_INSTANCE_FXrpx9qY7FbU_groupId=219201&_101_INSTANCE_FXrpx9qY7FbU_urlTitle=xarope-de-milho&_101_INSTANCE_FXrpx9qY7FbU_struts_action=%2Fasset_publisher%2Fview_content&_101_INSTANCE_FXrpx9qY7FbU_assetEntryId=2868124&_101_INSTANCE_FXrpx9qY7FbU_type=content>. Acesso em: 11 abr. 2017.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. RDC nº 274, de 15 de outubro de 2002. **Regulamento Técnico Mercosul Sobre Limites Máximos de Aflatoxinas Admissíveis no Leite, no Amendoim e no Milho**. Brasília: Agência Nacional de Vigilância Sanitária, 2002.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Resolução – CNNPA nº 12, de 1978**. Define as Normas Técnicas Especiais, do Estado de São Paulo, revistas pela CNNPA, relativas a alimentos (e bebidas) para efeito em todo o território brasileiro. [S.l.], 1978. Disponível em: <http://www.anvisa.gov.br/anvisalegis/resol/12_78_farinha_trigo.htm>. Acesso em: 11 abr. 2017.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Resolução nº 12, de 02 de janeiro de 2001**. Define o Regulamento Técnico sobre Padrões Microbiológicos para Alimentos. [S.l.], 2001. Disponível em: <http://portal.anvisa.gov.br/documents/33880/2568070/RDC_12_2001.pdf>. Acesso em: 19 mai. 2017.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Resolução RDC nº 263, de 22 de setembro de 2005**. [S.l.], 2005. Define o Regulamento Técnico para produtos de cereais, amidos, farinhas e farelos. Disponível em: <<http://www.saude.rj.gov.br/comum/code/MostrarArquivo.php?C=MjIwMw%2C%2C>>. Acesso em: 17 abr. 2017.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Resolução RDC nº 360, de 23 de dezembro de 2003**. Define o Regulamento Técnico sobre Rotulagem nutricional de alimentos embalados. [S.l.], 2003. Disponível em: <http://portal.anvisa.gov.br/documents/33880/2568070/res0360_23_12_2003.pdf/5d4fc713-9c66-4512-b3c1-afee57e7d9bc>. Acesso em: 15 set. 2017.

BRASIL. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **Manual de Segurança e Qualidade para a Cultura do Amendoim**. Brasília, DF: CampoPAS, 2004.

BRASIL. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **O trigo**. Passo Fundo, 2006. Disponível em: <http://www.cnpt.embrapa.br/biblio/do/p_do74_2.htm>. Acesso em: 09 abr. 2017.

BRASIL. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **Perdas e Desperdícios de Alimentos**. [S.l.], 2015. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/tema-perdas-e-desperdicio-de-alimentos/sobre-o-tema>>. Acesso em: 16 abr. 2017.

BRASIL. Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento. **Instrução normativa nº 11, de 20 de outubro de 2000**. Brasília, 2000. Disponível em: <<http://www.cidasc.sc.gov.br/inspecao/files/2012/08/IN-11-de-2000.pdf>>. Acesso em: 14 abr. 2017.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Resolução RDC nº 54, de 12 de novembro de 2012**. Define o Regulamento Técnico sobre Informação Nutricional. Disponível em: <http://portal.anvisa.gov.br/documents/%2033880/2568070/rdc0054_12_11_2012.pdf/c5ac23fd-974e-4f2c-9fbc-48f7e0a31864>. Acesso em: 23 out. 2017.

BRIZOLA, Ricardo; BAMPI, Gabriel Bonetto. **Desenvolvimento de barras alimentícias com adição de farinha de banana verde**. Joaçaba, SC, 2014. Disponível em: <<http://editora.unoesc.edu.br/index.php/acbs/article/view/2527>>. Acesso em: 23 out. 2017.

CALDASA, Eloisa Dutra; SILVA, Saulo Cardoso; OLIVEIRA, João Nascimento. **Aflatoxinas e ocratoxina. A em alimentos e riscos para a saúde humana**. Brasília, DF, 2002. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rsp/v36n3/10494.pdf>>. Acesso em: 06 abr. 2017.

COSTA, Maria das Graças; SOUZA, Evandro Leite; STAMFORD, Tânia Lúcia Montenegro; ANDRADE, Samara Alvachian Cardoso. **Qualidade tecnológica de grãos e farinhas de trigo nacionais e importados**. Campinas, 2008. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/cta/v28n1/30.pdf>>. Acesso em: 11 abr. 2017.

CUPERSMID, Lilian; FRAGA, Ana Paula Rezende; ABREU, Edeli Simioni; ROSIER, Isabela; PEREIRA, Olimpio. **Linhaça: Composição química e efeitos biológicos**. São Paulo, 28 dez. 2012. Disponível em: <<http://revistas.unibh.br/index.php/dcbas/article/view/825/540>>. Acesso em: 24 abr. 2017.

CZAIKOSKI, Aline; CZAIKOSKI, Karina; BEZERRA, José Raniere Mazile Vidal;

RIGO, Maurício; TEIXEIRA, Angela Moraes. **Avaliação físico-química e sensorial de barras de cereais com adição de farinha de ameixa (*Prunus saliciana*).**

Guarapuava, PR, 2015. Disponível em:

<<http://revistas.unicentro.br/index.php/ambiencia/article/viewFile/2612/pdf>>. Acesso em: 24 out. 2017.

DIAS, Daniela. **Flocos de Arroz.** Curitiba, PR, 2015. Disponível em:

<<http://lineaverde.com.br/produto/flocos-de-arroz/>>. Acesso em: 30 out. 2017.

DOCE REVISTA. **Sabores que duram.** São Paulo, 2015. Disponível em:

<<http://docerevista.com.br/sabores-que-duram/>>. Acesso em: 24 abr. 2017.

DRASZEWSKI, Claudicélia; LOSS, Edenes Maria Schroll; CONTERNO, Paula; CARNEIRO, Fernanda; SOTILES, Anne Raquel; RIBAS, Maria Fernanda.

Desenvolvimento e análise sensorial de bolo diet de *Cranberry* desidratado.

Dois Vizinhos, PR, 2015. Disponível em:

<http://revistas.utfpr.edu.br/dv/index.php/CCT_DV/article/view/1438/863>. Acesso em: 20 mai. 2017.

DUTCOSKY, Silvia Deboni. **Análise Sensorial de Alimentos.** 2. ed. Curitiba: Champagnat, 2009. p. 21-40.

DUTCOSKY, Silvia Deboni. **Análise Sensorial de Alimentos.** 4. ed. Curitiba: Champagnat, 2013. p. 531.

FELIPPE, Gil. **Amendoim: História, botânica e culinária.** São Paulo: Senac, 2011. p. 10-120.

FELIZ, Rodrigo. **Quantificação da Redução do consumo de água e de perdas na produção de wafer com adição de uma preparação enzimática.** Curitiba, 2013.

Disponível em:

<http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/2113/1/CT_COPAM_2013_1_07.pdf>. Acesso em: 01 jul. 2017.

FERREIRA, C. C.; OLIVEIRA, B.P.; OLIVEIRA, C.C.; SANTOS, G.S.; SALOMÃO, R. P.; MARINHO, Thais A. **Aproveitamento integral da casca e semente de uva para a produção de barra de cereal.** Porto Alegre, 2016. Disponível em:

<<http://www.ufrgs.br/sbctars-eventos/xxvcbcta/anais/files/906.pdf>>. Acesso em: 24 abr. 2017.

FERREIRA, S. L.; SANTOS, C. P. Mônica; MORO, Thaísa M. A.; BASTO, Gabriela J.; ANDRADE, Roberta M. S.; GONÇALVES, Édira C. B. A. **Formulation and characterization of functional foods based on fruit and vegetable residue flour.** India, 2013. Disponível em: <<https://link.springer.com/article/10.1007/s13197-013-1061-4>>. Acesso em: 03 dez. 2017.

FONSECA, Liane dos Santos; PEREIRA, Fernanda da Cunha; VICENZI, Raul; DIDONET, Fabiane Pieniz; VIEIRA, Eilamaria Libordoni. **Análise sensorial de empanados sem glúten elaborados a partir de carne de peixe.** Santa Rosa, RS, 2016. Disponível em:

<<https://www.publicacoeseventos.unijui.edu.br/index.php/salaconhecimento/article/viewFile/6460/5239>>. Acesso em: 02 nov. 2017.

FORSYTHE, Stephen. **Microbiologia da Segurança dos Alimentos**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2013. p. 20-34.

FRANÇA, Ana Carolina Yoshida da Rocha; COUTINHO, Vanessa Gomes; SPEXOTO, Maria Cláudia. **O Consumo do Cranberry no Tratamento de Doenças Inflamatórias**. Rio de Janeiro, 2014. Disponível em:

<<http://www.redalyc.org/pdf/260/26037787007.pdf>>. Acesso em: 15 abr. 2017.

FREITAS, Daniela De Grandi Castro; MACHADO, Jessica Aparecida; MATTOS, Claudia Torres Gomes Brauns; NOGUEIRA, Regina Isabel; CORNEJO, Felix Emilio Prado; SOUZA, Reginaldo Teodoro; MAIA, João Dimas Garcia; RITSCHER, Patrícia Silva. **Aceitação de Uvas Passas Brasileiras e suas características sensoriais segundo a percepção do consumidor**. Rio de Janeiro, nov. 2013. Disponível em: <<https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/973261/1/2013CTE0192.pdf>>. Acesso em: 24 abr. 2017.

GIACOMOLLI, Wilian. **Propostas de melhoria visando aumento de eficiência com base no índice de rendimento operacional global**. Lajeado, RS, 2014.

Disponível em:

<<https://www.univates.br/bdu/bitstream/10737/681/1/2014WilianGiacomolli.pdf>>. Acesso em: 21 out. 2017.

GISSLEN, Wayne. **Panificação e Confeitaria Profissionais**. 5. ed. Barueri: Manole, 2011. p. 56-267.

GONSALVES, Paulo Eiró. **Livro dos Alimentos**. São Paulo: Mg Editores, 2001.

GUTKOSKI, Luiz Carlos; BONAMIGO, Jane Maria de Almeida; TEIXEIRA, Débora Marli de Freitas; PEDÓ, Ivone. **Desenvolvimento de barras de cereais à base de aveia com alto teor de fibra alimentar**. Campinas, 2007. Disponível em:

<<http://www.scielo.br/pdf/cta/v27n2/24.pdf>>. Acesso em: 14 abr. 2017.

GUTKOSKI, Luiz Carlos; PEDÓ, Ivone. **Aveia: Composição química, valor nutricional e processamento**. São Paulo: Livraria Varela, 2000. p. 10-38.

HATTORI, Abraão Nobuhito; KLAUS, Inês Cristina. **Avaliação Microbiológica e higiênico-sanitária em uma panificação do município de Missal – PR**.

Medianeira, PR, 2013. Disponível em:

<http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/1656/1/MD_COALM_2013_1_09.pdf>. Acesso em: 23 out. 2017.

INSTITUTO ADOLFO LUTZ - IAL. **Métodos físico-químicos para análise de alimentos**. 4. ed.; 1. ed. digital. Brasília, 2008. Disponível em:

<http://www.ial.sp.gov.br/resources/editorinplace/ial/2016_3_19/analisedealimentosial_2008.pdf>. Acesso em: 16 set. 2017.

JAY, James M. **Microbiologia de Alimentos**. 6. ed. Porto Alegre: Artmed, 2005.

JUNIOR, Eneo Alves da Silva. **Manual de Controle Higiênico Sanitário em Serviços de Alimentação**. São Paulo: Livraria Varela, 2014. p. 159-167.

LEITE, Marcelo Fernandes. **Desenvolvimento de barras de cereais elaboradas com colágeno e resíduos agroindustriais (*Malpighia emarginata* e *Vitis vinifera* L.)**. Salvador, 2014. Disponível em: <http://www.pgalimentos.far.ufba.br/sites/pgalimentos.far.ufba.br/files/dissertacao_marcello_leite.pdf>. Acesso em: 17 abr. 2017.

LUZ, S. R.; ALVES, M. I.; FERRAZ, M. C.; BONOW, F.; RODRIGUES, R.; MACHADO, M. R. G. **Compostos bioativos em barra de cereal elaborada com subproduto do processamento de suco de mirtilo**. Porto Alegre, 2015. Disponível em: <<http://www.ufrgs.br/sbctars-eventos/gerenciador/painel/trabalhosversaofinal/SHO298.pdf>>. Acesso em: 16 mai. 2017.

MAESTRI, Bianca; FERREIRA, Camila Souza Pinto; PASQUALLI, Denise. **Anteprojeto de indústria de barra de cereais**. Florianópolis, 2012. Disponível em: <https://moodle.ufsc.br/pluginfile.php/881625/mod_resource/content/2/Projeto%20Barra%20de%20Cereal.pdf>. Acesso em: 14 abr. 2017.

MANHANI, Tatiana Monique; CAMPOS, Maria Valéria M.; DONATI, Fulviane Pimentel. **Sacarose, suas propriedades e os novos edulcorantes**. Araraquara, 2014. Disponível em: <http://www.uniara.com.br/legado/revistauniara/pdf/32/artigo_09.pdf>. Acesso em: 14 abr. 2017.

MARQUES, Tamara Rezende. **Aproveitamento Tecnológico de Resíduos de Acerola: Farinha e Barras de Cereais**. Lavras/MG, 2013. Disponível em: <http://repositorio.ufla.br/bitstream/1/669/1/DISSERTA%C3%87%C3%83O_Aproveitamento%20tecnol%C3%B3gico%20de%20res%C3%ADduos%20de%20acerola%20%20farinhas%20e%20barras%20de%20cereais.pdf>. Acesso em: 17 mai. 2017.

MINIM, Valéria Paula Rodrigues. **Análise Sensorial Estudos com consumidores**. 3. ed. Viçosa: Editora UFV, 2013. p. 13-84.

MOREIRA, Ricardo Targino; MENDONÇA, Stela de Lourdes Ribeiro; VIEIRA, Danise Medeiros; BIASOTO, Aline Camarão Telles; FREITAS, Sérgio Tonetto; RYBKA, Ana Cecília Polony. **Uva-passa: uma revisão de literatura**. Brasília, DF, 2016. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/1054273/uva-passa-uma-revisao-de-literatura>>. Acesso em: 23 mai. 2017.

MORETTO, Eliane; FETT, Roseane. **Introdução à Ciência de Alimentos**. 2. ed. Florianópolis: Editora UFSC, 2008.

MOURÃO, Luísa Helena, Ellery; PONTES, Dorasilvia Ferreira; RODRIGUES, Maria do Carmo Passos; BRASIL, Isabela Montenegro; CAVALCANTE, Maria Thays Barroso. **Avaliação sensorial de barras de cereais de caju ameixa com alto teor de fibra**. Fortaleza, CE, 2012. Disponível em: <serv-

bib.fcfar.unesp.br/seer/index.php/alimentos/article/download/1846/1846>. Acesso em: 23 out. 2017.

NOGUEIRA, G. F.; CÉZAR, D.; FAKHOURI, F. M.; GUMBREVICIUS, I. **A importância da linhaça como alimento funcional e sua utilização por universitários do Centro Universitário Amparense**. São Paulo, out. 2010. Disponível em:

<<http://www.unifia.edu.br/projetorevista/edicoesanteriores/Outubro10/artigos/saude/li nhaca.pdf>>. Acesso em: 24 abr. 2017.

NÚCLEO DE ESTUDOS E PESQUISAS EM ALIMENTAÇÃO - NEPA. **Tabela Brasileira de Composição de Alimentos - TACO**. 4. ed. Campinas: NEPA – UNICAMP, 2011.

OHNO, Taiichi. **O Sistema Toyota de Produção alpeem da produção em larga escala**. Porto Alegre: Editora Artes Médicas Sul Ltda, 2002. p. 37-44.

OLIVATI, Carolina. **Produção de uva-passa de BRS Morena: pré-tratamento, caracterização físico-química e composição fenólica**. São José do Rio Preto/SP, 2016. Disponível em: <<https://repositorio.unesp.br/handle/11449/136181?locale-attribute=es>>. Acesso em: 12 out. 2017.

OLIVEIRA, Talita Moreira; PIROZI, Mônica Ribeiro; BORGES, João Tomaz da Silva. **Elaboração de pão de sal utilizando farinha mista de trigo e linhaça**. Araraquara, 2007. Disponível em:< <http://serv-bib.fcfar.unesp.br/seer/index.php/alimentos/article/view/147/155>>. Acesso em: 03 jun. 2017.

PEREIRA, Jucelino. **A origem do torrone**. São Paulo, 2015. Disponível em: <<http://www.forbes.com.br/colunas/2015/12/a-origem-do-torrone/>>. Acesso em: 01 jun. 2017.

PINEDO, Aroldo Arévalo; ARÉVALO, Zilda Doratiotto Salles; BESERRA, Nataly Sousa; ZUNIGA, Damian Giraldo; COELHO, Ana Flávia Santos; PINEDO, Rosalina Arévalo. **Desenvolvimento de Barras de cereais à base de farinha de amêndoa de babaçu**. Campina Grande, 2013. Disponível em: <<http://www.deag.ufcg.edu.br/rbpa/rev154/Art1540.pdf>>. Acesso em: 17 mai. 2017.

PLENTZ, Marcelo. **Estudo de caso para melhoria de eficiência produtiva de linha de produção em uma indústria de alimentos**. Lajeado, RS, 2013. Disponível em: <<https://www.univates.br/bdu/bitstream/10737/396/1/Marcelo%20Plentz%20.pdf>>. Acesso em: 21 out. 2017.

QUIROGA, Ana Lúcia Barbosa. **Beta-Glucano da aveia e seus benefícios na redução do colesterol**. São Paulo, 2014. Disponível em: <http://aditivosingredientes.com.br/upload_arquivos/201601/2016010130032001453468780.pdf>. Acesso em: 17 abr. 2017.

REVISTA FOOD INGREDIENTS. **Alimentos Desidratados**. São Paulo, 2013. Disponível em: <<http://www.revista-fi.com/materias/338.pdf>>. Acesso em: 24 abr.

2017.

REVISTA FOOD INGREDIENTS. **Segurança Alimentar:** cuidados que devem ser tomados para que a alimentação não se torne um risco à saúde. São Paulo, 2012. Disponível em: <http://revista-fi.com.br/upload_arquivos/201606/2016060045167001467134051.pdf>. Acesso em: 24 set. 2017.

ROBERTO, Bruna Sampaio; SILVA, Leila Picolli; MACAGNAN, Fernanda Teixeira; BIZZANI, Marília; BENDER, Ana Betine Beutinger. **Qualidade nutricional e aceitabilidade de barras de cereais formuladas com casca e semente de goiaba.** Campinas, 2015. Disponível em: <<http://www.ses.sp.bvs.br/lildbi/docsonline/get.php?id=5957>>. Acesso em: 16 mai. 2017.

SAONA, Cesar Rodrigues et al. **Blueberry and Cranberry Research.** New Jersey, 2011. Disponível em: <http://pemaruccicenter.rutgers.edu/html/people_rodriguez.html>. Acesso em: 03 abr. 2017.

SHINGO, Shigeo. **O Sistema Toyota de Produção do ponto de vista da Engenharia de Produção.** Porto Alegre: Bookman, 2011. p. 39-117.

SILVA, Aparecida de Fátima; GIRONDI, Leila Maria; PIMENTEL, Tatiana Colombo; BARÃO, Carlos Eduardo; KLOSOSKI, Suellen Jensen. **Barra de cereal adicionada de bagaço de mandioca:** composição química e aceitação sensorial. Paranavaí, PR, 2016. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/308126533_Cereal_bar_with_cassava_bagaço_chemical_composition_and_sensory_acceptance>. Acesso em: 29 out. 2017.

SILVA, Cassiano Oliveira; SOUZA, Daurea Abadia; PASCOAL, Grazieli Benedetti; SOARES, Luana Padua. **Segurança Alimentar e Nutricional.** Rio de Janeiro: Rúbio, 2016. Disponível em: <https://books.google.com.br/books?id=qIVyCgAAQBAJ&pg=PT33&lpg=PT33&dq=Alimentos+que+n%C3%A3o+causam+danos+%C3%A0+sa%C3%BAdo+consumidor+s%C3%A3o+considerados+seguros&source=bl&ots=ki_C7nZ8s3&sig=DQzHPcp1WjkWT6S8mbSlsxQpIN8&hl=pt-BR&sa=X&ved=0ahUKEwj75S3-J3XAhWDvZAKHb73BwIQ6AEIOjAD#v=onepage&q=Alimentos%20que%20n%C3%A3o%20causam%20danos%20%C3%A0%20sa%C3%BAdo%20consumidor%20s%C3%A3o%20considerados%20seguros&f=false>. Acesso em: 22 out. 2017.

SILVA, Eliane. **Amendoim é boa alternativa para renovação e está em alta no exterior.** Jaboticabal, SP: 06 ago. 2015. Disponível em: <<http://revistagloborural.globo.com/Noticias/Agricultura/noticia/2015/08/antes-da-cana.html>>. Acesso em: 04 abr. 2017.

SILVA, Marcos José Custodio Neto; PAIXÃO, Flávia Carvalho de Oliveira; PEREIRA, Adriana de Fátima Vasconcelos. **Influência do uso de cranberry na saúde sistêmica e bucal.** São Luís, 2015. Disponível em: <<http://www.periodicoeletronicos.ufma.br/index.php/revistahuufma/article/view/4077/2159../AppData/AppData/Downloads/4077-12838-1-PB.pdf>>. Acesso em: 15 abr. 2017.

SOUZA, Adriana Régia Marques; SILVA, Yasmini Portes Abraham; COSTA, Naiane Vieira; ALMEIDA, Thatyana Lacerda; ARTHUR, Valter; LAGE, Moacir Evandro; ASQUIERI, Eduardo Ramirez; DAMIANI, Clarissa. **Irradiação em barras de cereais incorporadas com casca de abacaxi**. Goiânia, 2011. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/pat/v41n4/a18v41n4.pdf>>. Acesso em: 18 mai. 2017.

TONDO, Eduardo César; BARTZ, Sabrina. **Microbiologia e Sistemas de Gestão da Segurança de Alimentos**. Porto Alegre: Sulina, 2009. p. 17-19.

UBAID, Fernanda. **Agricultores de SP produzem 90% do amendoim brasileiro**. São Paulo, 21 fev. 2016. Disponível em: <<http://g1.globo.com/economia/agronegocios/noticia/2016/02/agricultores-de-sp-produzem-90-do-amendoim-brasileiro.html>>. Acesso em: 05 abr. 2017.

VERAS, Larissa Nobre; CAVALCANTE, Erivan de Olivindo; BARBOSA, Jacqueline Moura; ALVES, Thyra Pimentel; ALVES, José Mauro da Silva; PANTOJA, Lydia Dayanne Maia. **Análise micológica de sementes de amendoim (*Arachis hypogaea*) caseiras e industrializadas comercializadas em Fortaleza**. Fortaleza, CE, 2015. Disponível em: <<http://www.revistanutrivisa.com.br/wp-content/uploads/2016/03/nutrivisa-vol-2-num-3-g.pdf>>. Acesso em: 05 abr. 2017.

ANEXOS

ANEXO A – Avaliação Sensorial



Avaliação sensorial de barra de cereal

Nome: _____ Sexo: () F () M Data: ____/____/____

Faixa etária: () 16 – 25 anos ; () 26 – 35 anos; () 36 – 50 anos; () mais de 50 anos

São descartados aproximadamente 1,3 bilhões de toneladas de alimentos que são produzidos mundialmente. Nas últimas décadas, tem-se dado soluções para reutilizar os resíduos alimentícios, não só para o trato animal, mas sim como matéria-prima de novos produtos. Com isso, foi desenvolvido três formulações de barras de cereais, a partir de um subproduto obtido em uma empresa de torrones. O presente teste busca identificar se as três formulações teriam boa aceitação sensorial caso fossem disponibilizadas no mercado.

Para uma correta avaliação, o local para a realização da análise sensorial é em cabines individuais, com boa iluminação, sem a presença de odores marcantes e silenciosos para facilitar a identificação dos atributos sensoriais necessários. Está sendo oferecidos água a temperatura ambiente para a limpeza do seu palato entre as amostras.

Você está recebendo quatro amostras codificadas de barras de cereais (três produzidas neste trabalho e uma adquirida no mercado local). Por favor, observe, sinta o odor e após prove as amostras. Em seguida use a escala abaixo para indicar o quanto você gostou ou desgostou de cada uma quanto à aparência, sabor, textura e impressão global.

Escala hedônica de pontos

- 9-Gostei muitíssimo
- 8-Gostei muito
- 7-Gostei moderadamente
- 6-Gostei ligeiramente
- 5-Não gostei/nem desgostei
- 4-Desgostei ligeiramente
- 3-Desgostei moderadamente
- 2-Desgostei muito
- 1-Desgostei muitíssimo

Atenção!

Caso você tenha fumado, tomado café ou mascarado chicletes, peço a gentileza de voltar dentro de 20 minutos para realizar a análise sensorial, pois estes fatores irão interferir na sua percepção de odor e sabor e consequentemente no julgamento das amostras.

Obrigada!

Quadro de Avaliação

Amostra	Aparência	Odor	Sabor	Textura	Impressão global
220					
368					
526					
837					

Baseado em sua impressão global, marque com um X na tabela abaixo, indicando o grau de certeza com que você **COMPRARIA** ou **NÃO COMPRARIA**, cada uma das amostras caso elas estivessem à venda em um supermercado.

Intenção de compra/Amostra	220	368	526	837
1-Certamente não compraria				
2-Possivelmente não compraria				
3-Talvez compraria/talvez não compraria				
4-Possivelmente compraria				
5-Certamente compraria				

Comentários: _____

Obrigada pela colaboração!

ANEXO B – Relatório de ensaio microbiológico do farelo de torrone



LABORATÓRIO DE ANÁLISES MICROBIOLÓGICAS

RELATÓRIO DE ENSAIO

RELATÓRIO Nº: 8206/2017

Interessado: Indústria Arroioense de Alimentos Ltda - Helda Alimentos

Endereço: Gustavo Wienandts, 359 - Arroio do Meio - RS \ Brasil

Nº fiscal: -

Material analisado: Farelo de torrone Data de recebimento: 27/04/2017 Hora do recebimento: 18:28 Data de validade: não informado Temperatura no recebimento: 21,4 °C Peso da amostra: 366 g	Marca: não informado Lote: não informado Lacre: não informado Data de remessa: 27/04/2017 Data de fabricação/produção: não informado Condições de recebimento: temperatura ambiente
Amostragem: Data de amostragem: 26/04/2017 Hora da amostragem: 15:00 Responsável pela amostragem: não informado Classe/ tipo de amostra: não informado	Temperatura da amostra: não informado Temperatura ambiente: não informado Local da amostragem: não informado Condições ambientais: não informado Plano de amostragem: não aplicável
Declaramos que: Quando a amostragem é realizada pelo laboratório, a mesma segue o procedimento PR- UNI065. Quando o cliente é responsável pela amostragem, este recebeu instruções de amostragem conforme o DC -UNI082.	

RESULTADOS:

Ensaio	Resultados	Unidade	¹ Limite de Tolerância (*)	² Limite de quantificação	Incerteza de Medição	Período Ensaio	Metodologia
M 06P - Contagem de Coliforme Termotolerante	<1,0 x 10 ¹	UFC/g	-	1,0 x 10 ¹	-	28/04/2017 a 29/04/2017	AFNOR Certificate Number 3M 01/2-09/89.
M 12 - Contagem de <i>Staphylococcus aureus</i>	<1,0 x 10 ¹	UFC/g	-	1,0 x 10 ¹	-	28/04/2017 a 01/05/2017	AOAC Official Method 2003.08 - Enumeration of <i>Staphylococcus aureus</i> in Selected Dairy Foods - 3MTM Petrifilm™ Staph Express Count Plate Method.

Condição de realização do(s) ensaio(s): T: 18 a 27 °C

UR: 50 ± 15 %

¹Limite de tolerância: É a tolerância máxima aceitável para amostra indicativa ou, quando for o caso, representativa conforme estabelecido pela legislação utilizada.²Limite de quantificação: É a menor quantidade do analito presente em uma amostra que pode ser detectado.

(*) Legislação: Não aplicável

Interpretação: Não aplicável

UFC: Unidade Formadora de Colônia

Os resultados restringem-se à amostra entregue no Laboratório, e a reprodução parcial deste relatório somente será possível com a autorização prévia do Laboratório responsável.

FIM

Assinado digitalmente por:

Lajeado, 02 de Maio de 2017.

Tainá Drebes
Gerente técnica
CRBio - 69678-03

RE – UNI002 Relatório de Ensaio, revisão 18, página 1 de 1

UNIANÁLISES

Rua Avelino Tallini, 171 | Bairro Universitário | Lajeado | RS | Brasil

CEP 95914-014 | Prédios 5 e 6 da Univates | Fone: (51) 3714-7027

E-mail: unianalises@univates.br | www.unianalises.com.br

signed by TAINA DREBES:00433773006
Date: 2017.05.03 10:41:37 -03:00
Autenticação: http://www.univates.br/sistemas/ass Cod: MDI20TAwMDQ4NTY5
Localização : BR

ANEXO C – Relatório de ensaio fibra alimentar do farelo de torrone



ALAC

Laboratório Alac Ltda.
Rua David Sartori, 601
Baixo Alfândega
CEP 95720-000 - Garibaldi - RS
Tel: (55 (54) 3388 3232
Fax: (55 (54) 3388 3200
alac@eurofins.com
www.eurofins.com

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 18799/2017 Rev. 1

Este relatório cancela e substitui as revisões anteriores, de mesmo número.

CONTRATANTE: Industria Arrolomeenede Alimentos Ltda EPP
ENDEREÇO: Rua Gustavo Wienandts, 359 - Centro - Arroio do Meio/RS
DATA DA COLETA: 13/03/2017 - 15h e 15min
RESPONSÁVEL PELA COLETA: Coleta realizada pelo solicitante
DATA E HORA DO RECEBIMENTO: 16/03/2017 19:05:48
PERÍODO DE REALIZAÇÃO DOS ENSAIOS: 18/03/2017 a 22/03/2017

DADOS DO PRODUTO

PRODUTO: Farelo de torrone - Marca: Helda --
DESCRIÇÃO/EMBALAGEM: Amostra sólida recebida em embalagem plástica transparente. Cor aparente da amostra: amarela
QUANTIDADE DE AMOSTRA RECEBIDA: 205g
DATA DE FABRICAÇÃO: 13/03/2017
DATA DE VALIDADE: 13/01/2018
LOTE: 13/03/2017

RESULTADOS

ENSAIOS FÍSICO-QUÍMICOS		
DESCRIÇÃO DO ENSAIO	RESULTADO	UNIDADE
Fibra alimentar total	2,01	g/100g

MÉTODOS ENSAIOS FÍSICO-QUÍMICOS
Fibra alimentar total: AOAC INTERNATIONAL. Total, Soluble and Insoluble Dietary Fiber in Foods: Method 991.43

Considerações Finais

Os resultados contidos neste documento têm significação restrita e se aplicam exclusivamente à amostra ensaiada. O relatório de ensaio só deverá ser reproduzido na íntegra, não deve ser parcialmente reproduzido sem a prévia autorização do Laboratório Alac.

Garibaldi, 24 de março de 2017

Código de Assinatura Eletrônica: 1694550F2C92BF6961900621F3A34231

Marina Salvadori Possebon
Engenheira de Alimentos
CREA-BA 050931774-0

ANEXO D – Relatório de ensaio físico-químico do farelo de torrone



LABORATÓRIO DE ANÁLISES FÍSICO-QUÍMICAS (Bromatologia)

RELATÓRIO DE ENSAIO

RELATÓRIO Nº: 4357/2017

Interessado: Indústria Arroioense de Alimentos Ltda - Helda Alimentos

Endereço: Gustavo Wienandts, 359 - Arroio do Meio - RS \ Brasil

Nº fiscal: -

Material analisado: Farelo de torrone

Data de recebimento: 13/03/2017

Hora do recebimento: 17:37

Data de validade: 13/01/2018

Temperatura no recebimento: 24,0 °C

Peso da amostra: 356 g

Marca: Helda

Lote: 13/03/2017

Lacre: não informado

Data de remessa: 13/03/2017

Data de fabricação/produção: 13/03/2017

Condições de recebimento: temperatura ambiente

Amostragem:

Data de amostragem: 13/03/2017

Hora da amostragem: 15:15

Responsável pela amostragem: Tamires Lansing

Classe/ tipo de amostra: não informado

Temperatura da amostra: 26,9 °C

Temperatura ambiente: não informado

Local da amostragem: não informado

Condições ambientais: não informado

Plano de amostragem: não aplicável

Declaramos que:

Quando a amostragem é realizada pelo laboratório, a mesma segue o procedimento PR- UNI065.

Quando o cliente é responsável pela amostragem, este recebeu instruções de amostragem conforme o DC -UNI082.

RESULTADOS:

Ensaio	Resultados	¹ Limite de Tolerância (%)	² Limite de detecção/quantificação	Incerteza de Medição	Período Ensaio	Metodologia
FQ 058 - Lipídeos/gordura (soxhlet)	4,3 g/100 g	-	0,5 g/100 g	-	16/03/2017	Adolfo Lutz, 2005
FQ 075 - Proteína Bruta	5,2 g/100 g	-	0,7 g/100 g	-	14/03/2017	AOAC 2016, Method 991.23
FQ 082 - Cinzas (Matéria Mineral)	1,0 g/100 g	-	0,28 g/100 g	-	14/03/2017 a 14/03/2017	AOAC 2016, Method 900.02
FQ 090 - Umidade e Voláteis	5,5 g/100 g	-	0,5 g/100 g	-	15/03/2017	AOAC 2016, Method 925.45
FQ 093 - Carboidratos (sem fibra alimentar)	84,0 g/100 g	-	1,0 g/100 g	-	17/03/2017	RDC nº 360, 2003 - ANVISA.
FQ 093 - Sódio	203 mg/100 g	-	100 mg/100 g	-	23/03/2017	AOAC 2012, Method 985.35.
FQ 093 - Valor Calórico (sem fibra alimentar)	395,29 Kcal/100g	-	-	Não aplicável	17/03/2017	RDC nº360, 2003 - ANVISA.

Condição de realização do(s) ensaio(s): T: 15 - 25 °C

UR: 35 - 80 %

¹Limite de tolerância: É a tolerância máxima aceitável para amostra indicativa ou, quando for o caso, representativa conforme estabelecido pela legislação utilizada.²Limite de detecção/quantificação: É a menor quantidade do analito presente em uma amostra que pode ser detectado.

(*) Legislação: Não aplicável

Interpretação: Não aplicável

Os resultados restringem-se à amostra entregue no Laboratório, e a reprodução parcial deste relatório somente será possível com a autorização prévia do Laboratório responsável.

FIM

Assinado digitalmente por:

Rodrigo Giovanella
Gerente Técnico Substituto
CRQ - 05202449

Lajeado, 28 de Março de 2017.

RE – UNI002 Relatório de Ensaio, revisão 17, página 1 de 1

UNIANÁLISES

Rua Avelino Tallini, 171 | Bairro Universitário | Lajeado | RS | Brasil
CEP 95900-000 | Prédios 5 e 6 da Univates | Fone: (51) 3714-7027
unianalises@univates.br | www.unianalises.com.br

Signed by RODRIGO GIOVANELLA:00254877010

Data: 2017.03.28 16:54:36 -03:00

Autenticação: http://www.univates.br/sistemas/ass Cod: MDI2OTAwMDQwNjQ4

Localização : BR



TECNOVATES

PARQUE CIENTÍFICO
E TECNOLÓGICO
UNIVATES

UNIVATES

ANEXO E – Relatório de ensaio físico-químico e microbiológico da amostra 220



ALAC

AR-17-GR-010900-01-N 1 2

Relatório de ensaio

CÓDIGO DA AMOSTRA 819-2017-00010329
RELATÓRIO DE ENSAIO Nº AR-17-GR-010900-01

EMITIDO EM 26/10/2017

Indústria Arroioense de Alimentos Ltda - EPP
Rua Gustavo Wienandts
Centro
95.940-000 Arroio do Meio
BRASIL

Com cópia para: Engenharia (engenhariaheldaalimentos@gmail.com)



E-mail tamires_jansing@hotmail.com

Suporte técnico : asmalac@eurofins.com

Classificação da amostra: Barra de cereal

Dados da amostra: 20%

Embalagem: Amostra sólida recebida em embalagem plástica transparente.

Data de recebimento: 09/10/2017 16:18:53

Transportada por: Transportadora

Lote 011017

Quantidade de amostra 450g

Início da Análise: 16/10/2017

Término da Análise: 26/10/2017

Temperatura na recepção: 24 °C

Data de coleta 05/10/2017

Análises Físico-Químicas		RESULTADOS	LOQ
♦ GR049	Carboidratos		
	Carboidratos	66,95 g/100 g	-
GR094	Fibra Alimentar Total		
	Fibra alimentar total	6,41 g/100 g	0,5 g/100 g
♦ GR261	Proteína (Vegetais) (N x 5,75)		
	Proteína	7,40 g/100 g	0,05 g/100 g
GR139	Gordura total (Digestão ácida) (Alimentos e rações)		
	Gordura total (digestão ácida)	9,48 g/100 g	0,04 g/100 g
♦ GR199	Valor calórico		
	Valor calórico	382,73 kcal/100 g	-
GR174	Cinzas (Resíduo mineral fixo)		
	Resíduo mineral fixo (Cinzas)	1,30 g/100 g	0,04 g/100 g
GR674	Umidade e Substâncias Voláteis		
	Umidade e voláteis	8,47 g/100 g	0,04 g/100 g
		RESULTADOS	LOQ
UMLQQ	Contagem de coliformes termotolerantes		
	Coliformes termotolerantes	< 10 ufc/g	-
UM0FL	Contagem Presumptiva de Bacillus cereus		
	Bacillus cereus	< 100 ufc/g	-
UMEY2	Pesquisa de Salmonella em 25g		
	Salmonella spp.	Ausência /25 g	-

LISTA DE MÉTODOS

GR049	Carboidratos: RDC nº 360 de 23/12/2003 - ANVISA	GR094	Fibra Alimentar Total: AOAC 991.43
GR139	Gordura total (Digestão ácida) (Alimentos e rações: Met. IAL, 4ªed. SP, 2005, item 033/IV	GR174	Cinzas (Resíduo mineral fixo): Met. IAL, 4ªed. SP, 2005, item 018/IV

Laboratório ALAC Ltda.
Rua David Sartori, 601, Bairro Alfândega
95720-000 Garibaldi
BRASIL

Fone +55 54 3388 3232
Fax +55 54 3388 3232
<http://www.eurofins.com.br/>



ALAC

AR-17-GR-010900-01-N 2 2

GR199	Valor calórico: RDC nº 360 de 23/12/2003 - ANVISA	GR261	Proteína (Vegetais) (N x 5,75): Kjeldahl; Internal Method , Kjeldahl (Titulometria)
GR674	Umidade e Substâncias Voláteis: Internal Method Gravimetrically, Gravimetria	UM0FL	Contagem Presumtiva de <i>Bacillus cereus</i> : ISO 7932:2004
UMEY2	Pesquisa de Salmonella em 25g: AOAC 2011.03	UMLQQ	Contagem de coliformes termotolerantes: AOAC 991.14

Laudo assinado eletronicamente por Marcelle Chiodo

INFORMAÇÕES ADICIONAIS

Este documento só deve ser reproduzido por completo, a reprodução parcial requer aprovação escrita do laboratório. Os resultados referem-se apenas à amostra recebida.

Resultados foram obtidos e reportados de acordo com as condições gerais de venda acordadas no momento da requisição.

N/A - Não Aplicável

UFC - Unidade Formadora de Colônia

ND - Não detectado

UNT - Unidade Nefelométrica de Turbidez

NMP - Número Mais Provável

Os testes identificados pelo código de duas letras GR são analisados no laboratório Eurofins ALAC (Garibaldi).

Assinatura

Assinado eletronicamente conforme "Medida Provisória 2.200-2" de 24/8/2001
visite <http://www.eurofins.com.br/assinaturadigital> para baixar uma chave de verificação

Marina Salvadori Possebon
Coordenadora Físico-Química Alimentos

Cristina Ines Bergonsi Guaragni
Coordenadora Biologia

Sheila Garziera Valerio
Coordenadora Instrumental

Verificação de autenticidade: DFB063AA-83DB-46A6-A807-BB38D6819A6B

Verifique a autenticidade do seu relatório de ensaio em: <https://arverification.eurofins.com.br> e acesse o seu relatório on line digitando o código de segurança no campo indicado.

Laboratório ALAC Ltda.
Rua David Sartori, 601, Bairro Alfândega
95720-000 Garibaldi
BRASIL

Fone +55 54 3388 3232
Fax +55 54 3388 3232
<http://www.eurofins.com.br/>

ANEXO F – Relatório de ensaio físico-químico e microbiológico da amostra 368



ALAC

NOVA VERSÃO*

AR-17-GR-010901-03-N 1 2

Relatório de ensaio

CÓDIGO DA AMOSTRA	819-2017-00010330	EMITIDO EM	16/11/2017
RELATÓRIO DE ENSAIO Nº		AR-17-GR-010901-03	
Com cópia para: Engenharia (engenhariaheldaalimentos@gmail.com)		Indústria Arroioense de Alimentos Ltda - EPP Rua Gustavo Wienandts Centro 95.940-000 Arroio do Meio BRASIL	
		E-mail tamires_lansing@hotmail.com	

(*Este relatório cancela e substitui o anterior, AR-17-GR-010901-02/819-2017-00010330 de 16/11/2017, o qual deve ser desconsiderado)

Suporte técnico : asmamac@eurofins.com

Classificação da amostra: Barra de cereal

Dados da amostra: 36%

Embalagem: Amostra sólida recebida em embalagem plástica transparente.

Data de recebimento: 09/10/2017 16:18:53

Transportada por: Transportadora

Lote 011017

Quantidade de amostra 515g

Início da Análise: 16/10/2017

Término da Análise: 26/10/2017

Temperatura na recepção: 24 °C

Data de coleta 05/10/2017

Análises Físico-Químicas	RESULTADOS	LOQ
♦ GR049 Carboidratos		
Carboidratos	70,28 g/100 g	-
GR094 Fibra Alimentar Total		
Fibra alimentar total	5,74 g/100 g	0,5 g/100 g
♦ GR261 Proteína (Vegetais) (N x 5,75)		
Proteína	7,00 g/100 g	0,05 g/100 g
GR139 Gordura total (Digestão ácida) (Alimentos e rações)		
Gordura total (digestão ácida)	8,75 g/100 g	0,04 g/100 g
♦ GR199 Valor calórico		
Valor calórico	387,86 kcal/100 g	-
GR174 Cinzas (Resíduo mineral fixo)		
Resíduo mineral fixo (Cinzas)	1,33 g/100 g	0,04 g/100 g
GR674 Umidade e Substâncias Voláteis		
Umidade e voláteis	6,90 g/100 g	0,04 g/100 g
	RESULTADOS	LOQ
UMLQ Contagem de coliformes termotolerantes		
Coliformes termotolerantes	< 10 ufc/g	10 ufc/g
UM0FL Contagem Presumptiva de Bacillus cereus		
Bacillus cereus	< 100 ufc/g	100 ufc/g
UMEY2 Pesquisa de Salmonella em 25g		
Salmonella spp.	Ausência /25 g	-

LISTA DE MÉTODOS

GR049 Carboidratos: RDC nº 360 de 23/12/2003 - ANVISA

GR094 Fibra Alimentar Total: AOAC 991.43

Laboratório ALAC Ltda.
 Rua David Sartori, 601, Bairro Alfândega
 95720-000 Garibaldi
 BRASIL

Fone +55 54 3388 3232
 Fax +55 54 3388 3232
<http://www.eurofins.com.br/>

GR139	Gordura total (Digestão ácida) (Alimentos e rações: Met. IAL, 4ªed. SP, 2005, item 033/IV)	GR174	Cinzas (Resíduo mineral fixo): Met. IAL, 4ªed. SP, 2005, item 018/IV
GR199	Valor calórico: RDC nº 360 de 23/12/2003 - ANVISA	GR261	Proteína (Vegetais) (N x 5,75): Kjeldahl; Internal Method, Kjeldahl (Titulometria)
GR674	Umidade e Substâncias Voláteis: Internal Method Gravimetrically, Gravimetria	UM0FL	Contagem Presumtiva de <i>Bacillus cereus</i> : ISO 7932:2004
UMEY2	Pesquisa de <i>Salmonella</i> em 25g: AOAC 2011.03	UMLQQ	Contagem de coliformes termotolerantes: AOAC 991.14

Laudo assinado eletronicamente por Marcelle Chiodo

INFORMAÇÕES ADICIONAIS

Este documento só deve ser reproduzido por completo, a reprodução parcial requer aprovação escrita do laboratório. Os resultados referem-se apenas à amostra recebida.

Resultados foram obtidos e reportados de acordo com as condições gerais de venda acordadas no momento da requisição.

N/A - Não Aplicável

UFC - Unidade Formadora de Colônia

ND - Não detectado

NMP - Número Mais Provável

"<" - Ausência de crescimento microbiano (resultados microbiológicos) ou menor que o limite do método.

Os testes identificados pelo código de duas letras GR são analisados no laboratório Eurofins ALAC (Garibaldi).

Assinatura

Assinado eletronicamente conforme "Medida Provisória 2.200-2" de 24/8/2001

visite <http://www.eurofins.com.br/assinaturadigital> para baixar uma chave de verificação

Marina Salvadori Possebon
Coordenadora Físico-Química Alimentos

Cristina Ines Bergonsi Guaragni
Coordenadora Biologia

Sheila Garziera Valerio
Coordenadora Instrumental

Verificação de autenticidade: D4E1B71B-EB81-47C9-8216-47D783DE28BF

Verifique a autenticidade do seu relatório de ensaio em: <https://arverification.eurofins.com.br> e acesse o seu relatório on line digitando o código de segurança no campo indicado.

ANEXO G – Relatório físico-químico e microbiológico da amostra 550



ALAC

AR-17-GR-010116-01-N 1 2

Relatório de ensaio

CÓDIGO DA AMOSTRA	819-2017-00010331	EMITIDO EM	25/10/2017
RELATÓRIO DE ENSAIO Nº		AR-17-GR-010116-01	
Com cópia para: Engenharia (engenhariahdaalimentos@gmail.com)		Indústria Arroioense de Alimentos Ltda - EPP Rua Gustavo Wienandts Centro 95.940-000 Arroio do Meio BRASIL	
		E-mail tamires_lansing@hotmail.com	

Suporte técnico : asmalac@eurofins.com

Classificação da amostra: Barra de cereal

Dados da amostra: 50%

Embalagem: Amostra sólida recebida em embalagem plástica transparente.

Data de recebimento: 09/10/2017 16:18:53

Transportada por: Transportadora

Lote 011017

Quantidade de amostra 490g

Início da Análise: 16/10/2017

Término da Análise: 25/10/2017

Temperatura na recepção: 24 °C

Data de coleta 05/10/2017

Análises Físico-Químicas	RESULTADOS	LOQ
♦ GR049 Carboidratos		
Carboidratos	74,93 g/100 g	-
GR094 Fibra Alimentar Total		
Fibra alimentar total	5,15 g/100 g	0,5 g/100 g
♦ GR261 Proteína (Vegetais) (N x 5,75)		
Proteína	6,62 g/100 g	0,05 g/100 g
GR139 Gordura total (Digestão ácida) (Alimentos e rações)		
Gordura total (digestão ácida)	8,21 g/100 g	0,04 g/100 g
♦ GR199 Valor calórico		
Valor calórico	400,06 kcal/100 g	-
GR174 Cinzas (Resíduo mineral fixo)		
Resíduo mineral fixo (Cinzas)	1,15 g/100 g	0,04 g/100 g
GR674 Umidade e Substâncias Voláteis		
Umidade e voláteis	3,94 g/100 g	0,04 g/100 g
	RESULTADOS	LOQ
UMLQQ Contagem de coliformes termotolerantes		
Coliformes termotolerantes	< 10 ufc/g	-
UM0FL Contagem Presumptiva de Bacillus cereus		
Bacillus cereus	< 100 ufc/g	-
UMEY2 Pesquisa de Salmonella em 25g		
Salmonella spp.	Ausência /25 g	-

LISTA DE MÉTODOS

GR049 Carboidratos: RDC nº 360 de 23/12/2003 - ANVISA	GR094 Fibra Alimentar Total: AOAC 991.43
GR139 Gordura total (Digestão ácida) (Alimentos e rações: Met. IAL, 4ªed. SP, 2005, item 033/IV	GR174 Cinzas (Resíduo mineral fixo): Met. IAL, 4ªed. SP, 2005, item 018/IV

Laboratório ALAC Ltda.
Rua David Sartori, 601, Bairro Alfândega
95720-000 Garibaldi
BRASIL

Fone +55 54 3388 3232
Fax +55 54 3388 3232
<http://www.eurofins.com.br/>



ALAC

AR-17-GR-010116-01-N 2 2

GR199	Valor calórico: RDC nº 360 de 23/12/2003 - ANVISA	GR261	Proteína (Vegetais) (N x 5,75): Kjeldahl; Internal Method , Kjeldahl (Titulometria)
GR674	Umidade e Substâncias Voláteis: Internal Method Gravimetrically, Gravimetria	UM0FL	Contagem Presumtiva de <i>Bacillus cereus</i> : ISO 7932:2004
UMEY2	Pesquisa de Salmonella em 25g: AOAC 2011.03	UMLQQ	Contagem de coliformes termotolerantes: AOAC 991.14

Laudo assinado eletronicamente por Camila Santini Bertele

INFORMAÇÕES ADICIONAIS

Este documento só deve ser reproduzido por completo, a reprodução parcial requer aprovação escrita do laboratório. Os resultados referem-se apenas à amostra recebida.

Resultados foram obtidos e reportados de acordo com as condições gerais de venda acordadas no momento da requisição.

N/A - Não Aplicável

UFC - Unidade Formadora de Colônia

ND - Não detectado

UNT - Unidade Nefelométrica de Turbidez

NMP - Número Mais Provável

Os testes identificados pelo código de duas letras GR são analisados no laboratório Eurofins ALAC (Garibaldi).

Assinatura

Assinado eletronicamente conforme "Medida Provisória 2.200-2" de 24/8/2001
visite <http://www.eurofins.com.br/assinaturadigital> para baixar uma chave de verificação

Marina Salvadori Possebon
Coordenadora Físico-Química Alimentos

Cristina Ines Bergonsi Guaragni
Coordenadora Biologia

Sheila Garziera Valerio
Coordenadora Instrumental

Verificação de autenticidade: 3321A1F2-0E34-4650-8C0F-46D8093AB6DB

Verifique a autenticidade do seu relatório de ensaio em: <https://arverification.eurofins.com.br> e acesse o seu relatório on line digitando o código de segurança no campo indicado.

Laboratório ALAC Ltda.
Rua David Sartori, 601, Bairro Alfândega
95720-000 Garibaldi
BRASIL

Fone +55 54 3388 3232
Fax +55 54 3388 3232
<http://www.eurofins.com.br/>

ANEXO H – Relatório físico-químico e microbiológico da amostra padrão



ALAC

AR-17-GR-010117-01-N 1 2

Relatório de ensaio

CÓDIGO DA AMOSTRA	819-2017-00010332	EMITIDO EM	25/10/2017
RELATÓRIO DE ENSAIO Nº AR-17-GR-010117-01			
Com cópia para: Engenharia (engenhariaheldaalimentos@gmail.com)		Indústria Arroioense de Alimentos Ltda - EPP Rua Gustavo Wienandts Centro 95.940-000 Arroio do Meio BRASIL	
		E-mail tamires_lansing@hotmail.com	

Suporte técnico : asmalac@eurofins.com

Classificação da amostra: Barra de cereal

Dados da amostra: Padrão

Embalagem: Amostra recebida em embalagem original lacrada.

Data de recebimento: 09/10/2017 16:18:53

Transportada por: Transportadora

Lote 1907

Quantidade de amostra 495g

Início da Análise: 16/10/2017

Término da Análise: 25/10/2017

Temperatura na recepção: 24 °C

Data de coleta 05/10/2017

Análises Físico-Químicas	RESULTADOS	LOQ
♦ GR049 Carboidratos		
Carboidratos	68,71 g/100 g	-
GR094 Fibra Alimentar Total		
Fibra alimentar total	2,61 g/100 g	0,5 g/100 g
♦ GR261 Proteína (Vegetais) (N x 5,75)		
Proteína	7,63 g/100 g	0,05 g/100 g
GR139 Gordura total (Digestão ácida) (Alimentos e rações)		
Gordura total (digestão ácida)	12,78 g/100 g	0,04 g/100 g
♦ GR199 Valor calórico		
Valor calórico	420,36 kcal/100 g	-
GR174 Cinzas (Resíduo mineral fixo)		
Resíduo mineral fixo (Cinzas)	1,47 g/100 g	0,04 g/100 g
GR674 Umidade e Substâncias Voláteis		
Umidade e voláteis	6,80 g/100 g	0,04 g/100 g
	RESULTADOS	LOQ
UMLQQ Contagem de coliformes termotolerantes		
Coliformes termotolerantes	< 10 ufc/g	-
UM0FL Contagem Presumptiva de Bacillus cereus		
Bacillus cereus	< 100 ufc/g	-
UMEY2 Pesquisa de Salmonella em 25g		
Salmonella spp.	Ausência /25 g	-

LISTA DE MÉTODOS

GR049 Carboidratos: RDC nº 360 de 23/12/2003 - ANVISA	GR094 Fibra Alimentar Total: AOAC 991.43
GR139 Gordura total (Digestão ácida) (Alimentos e rações: Met. IAL, 4ªed. SP, 2005, item 033/IV	GR174 Cinzas (Resíduo mineral fixo): Met. IAL, 4ªed. SP, 2005, item 018/IV

Laboratório ALAC Ltda.
Rua David Sartori, 601, Bairro Alfândega
95720-000 Garibaldi
BRASIL

Fone +55 54 3388 3232
Fax +55 54 3388 3232
<http://www.eurofins.com.br/>



ALAC

AR-17-GR-010117-01-N 2 2

GR199	Valor calórico: RDC nº 360 de 23/12/2003 - ANVISA	GR261	Proteína (Vegetais) (N x 5,75): Kjeldahl; Internal Method , Kjeldahl (Titulometria)
GR674	Umidade e Substâncias Voláteis: Internal Method Gravimetrically, Gravimetria	UM0FL	Contagem Presumtiva de <i>Bacillus cereus</i> : ISO 7932:2004
UMEY2	Pesquisa de Salmonella em 25g: AOAC 2011.03	UMLQQ	Contagem de coliformes termotolerantes: AOAC 991.14

Lauda assinado eletronicamente por Camila Santini Bertele

INFORMAÇÕES ADICIONAIS

Este documento só deve ser reproduzido por completo, a reprodução parcial requer aprovação escrita do laboratório. Os resultados referem-se apenas à amostra recebida.

Resultados foram obtidos e reportados de acordo com as condições gerais de venda acordadas no momento da requisição.

N/A - Não Aplicável

UFC - Unidade Formadora de Colônia

ND - Não detectado

UNT - Unidade Nefelométrica de Turbidez

NMP - Número Mais Provável

Os testes identificados pelo código de duas letras GR são analisados no laboratório Eurofins ALAC (Garibaldi).

Assinatura

Assinado eletronicamente conforme "Medida Provisória 2.200-2" de 24/8/2001
visite <http://www.eurofins.com.br/assinaturadigital> para baixar uma chave de verificação

Marina Salvadori Possebon
Coordenadora Físico-Química Alimentos

Cristina Ines Bergonsi Guaragni
Coordenadora Biologia

Sheila Garziera Valerio
Coordenadora Instrumental

Verificação de autenticidade: CB756EF4-A1F6-456E-AFD3-68B5FC29D6F0

Verifique a autenticidade do seu relatório de ensaio em: <https://arverification.eurofins.com.br> e acesse o seu relatório on line digitando o código de segurança no campo indicado.

Laboratório ALAC Ltda.
Rua David Sartori, 601, Bairro Alfândega
95720-000 Garibaldi
BRASIL

Fone +55 54 3388 3232
Fax +55 54 3388 3232
<http://www.eurofins.com.br/>